

**UNIVERSIDAD  
DEL ACONCAGUA**



**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**LICENCIATURA EN**

**CRIMINALÍSTICA**



# **INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

## ***Tema General***

**“SEGURIDAD DOCUMENTAL EN LICENCIAS DE CONDUCIR”**

## ***Tema Específico***

**“CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD EN LAS LICENCIAS DE CONDUCIR, PARA MEJORAR EL RECONOCIMIENTO DE AUTENTICIDAD”**

***Tesista:***

Ana María Castell

***Director:***

José Gustavo Escudero Gordillo

Mendoza, Agosto de 2012



## HOJA DE EVALUACIÓN

***Tribunal:***

*Presidente:* \_\_\_\_\_

*Vocal:* \_\_\_\_\_

*Vocal:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

***Nota:***

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mendoza, Agosto de 2012



## **AGRADECIMIENTOS**

***“...en la cima de tus éxitos, no te olvides de aquellos que te ayudaron a subir la montaña...”***

Agradezco a Dios, porque es a Él a quien debo todo lo que tengo y todo lo que soy...

A mi familia “centrífuga”, porque sin ellos, yo no habría llegado nunca... Inmensamente feliz y orgullosa de ser parte del Gran Clan Castell Meli!!! Gracias mamá y papá por nunca perder la fe en mí, y por haber estado siempre alentándome a seguir y acompañándome en cada paso... Gracias a mis cinco hermanos y sus familias, por estar todos y cada uno en cada caída tendiéndome un brazo para levantarme y dándome un empujón para salir adelante... Los amo!!!

A Gus, mi gran amor y compañero. Gracias por estar a mi lado estos últimos años dándome fuerzas para seguir y por ser quien alimenta mis ganas de superarme día a día para tener un futuro mejor para los dos; gracias por creer en mí y elegirme para construir nuestra vida, junto a Sol y Luz.

A Romi, Virgi, Vani, Rita y Fer, genias totales, mis amigas y hermanas del alma... Gracias por el aguante, la paciencia, las orejas, los mates y los consejos; gracias por ser incondicionales y estar siempre.

A Melisa y Darío, gracias por ayudarme a empezar, y por compartir sus conocimientos y trabajo de manera desinteresada y solidaria.

A todos mis amigos, compañeros y familiares que siempre estuvieron dándome palabras de aliento para cerrar esta etapa, y quienes me acompañaron incondicionalmente a lo largo de este camino.

Y por último, un “*gracias*” especial a la persona que hizo posible que hoy estuviera escribiendo estas palabras... Gracias José, porque creíste en mí hasta en los momentos en que yo no pude hacerlo, me alentaste a seguir cada vez que quise abandonar el camino y fuiste quien puso en mis manos la posibilidad de elegir entre quien soy y quien quiero ser. Si hoy llegué hasta acá fue porque vos me enseñaste a recorrer el camino sin soltarme la mano. Estoy orgullosa de haber sido tu alumna y aún más de poder ser tu amiga, y te estaré eternamente agradecida por compartir tu conocimiento conmigo, sin esperar nada a cambio, pero por sobre todo, por tener fe en mí.

*A todos... Simplemente, gracias!!!*





## **RESUMEN**

## **SUMMARY**



## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se inicia a raíz de la necesidad de crear políticas de seguridad documental respecto a las licencias de conducir, ello con la finalidad de facilitar la confiabilidad del proceso de verificación de autenticidad de las mismas, a la vez de minimizar las posibilidades de falsificación de estos documentos. Para lograr esto se plantearon objetivos que consisten en inventariar los elementos de seguridad que poseen las licencias de conducir, clasificarlos de acuerdo al nivel del control que comprenden y determinar los patrones comunes que facilitan la verificación de autenticidad de este tipo de documentos.

Para llevar adelante este trabajo, se seleccionaron cien distintos tipos de licencias de conducir empleadas por usuarios que han transitado en el ámbito de la Provincia de Mendoza, las que fueron analizadas mediante el empleo de instrumental óptico y lumínico adecuado, volcando los datos obtenidos en una planilla de datos de doble entrada.

Los resultados obtenidos fueron agrupados de acuerdo a dos criterios, por un lado los diferentes géneros que comprende el documento y por otro lado, los niveles de control. En cuanto a los géneros del documento encontramos, el diseño de identidad de las licencias, las características del soporte, los sistemas de impresión, las tintas de seguridad y los dispositivos especiales; y dentro de cada uno se incluyeron las medidas de seguridad que lo comprenden. Respecto a los niveles de control, éstos se dividen en primer nivel, segundo nivel y tercer nivel, incluyendo cada uno de ellos determinados actores dentro del proceso de verificación y medidas de seguridad específicas.

Tras el análisis minucioso de los resultados y la discusión de los mismos, se llega a la conclusión de que para obtener confiabilidad en la verificación de autenticidad de una licencia de conducir, se requiere mayor inclusión de medidas correspondientes al primer nivel de control a la vez que

deben tenerse en cuenta particularidades de todos los géneros que comprende el documento. Así, para minimizar la vulnerabilidad de estos documentos, es imprescindible utilizar combinaciones de medidas de seguridad incluidas en todos los niveles de control, es decir, que deben incorporarse elementos de seguridad en el documento que puedan ser pasibles de ser verificadas en todos los niveles de control.

## **SUMMARY OF RESEARCH**

This research work is started as a result of the need to create documentary licenses driving; safety policies with the aim of facilitate the reliability of the verification of authenticity of the same process at the same time to minimize the possibilities of falsification of these documents. To achieve this objectives consisting of inventory safety elements that possess licenses drive, classify them according to the level of control that comprise and determine common patterns that facilitate the verification of the authenticity of such documents were raised.

To carry out this work, we selected one hundred (100) different types of driver's licenses used by users who have traveled in the area of the province of Mendoza, which were analyzed using optical and light instrumentation suitable, turning data obtained in a form of double data entry.

The results were grouped according to two criteria, on the one hand the various genres which includes the document and on the other hand, the levels of control. In terms of the gender of the document found, the design of identity of licenses, the characteristics of the support, printing systems, security inks and special devices; and each included security measures comprising it. Levels of control, these are divided into top-level, second-level and third-level, including each one of them certain actors in the process of verification and specific safety measures.

After careful analysis of the results and discussion of them, it reaches the conclusion that for reliability in the verification of authenticity of a driver's license, required greater inclusion of measures corresponding to the first level of control at the same time that should be into account particularities of all genres, which includes the document. Thus, it is essential to use combinations of security measures that are included in all levels of control, i.e. to minimize the

vulnerability of these documents, security elements in the document that may be liable to be verified in all levels of control must be checked.



## ÍNDICE





## ÍNDICE

Informe del Trabajo de Investigación.....	- 3 -
Hoja de Evaluación.....	- 5 -
Agradecimientos.....	- 7 -
Resumen .....	- 11 -
Summary of Research .....	- 13 -
Índice .....	- 17 -
Ilustraciones .....	- 19 -
Gráficos .....	- 20 -
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>- 21 -</b>
Introducción General .....	- 23 -
Justificación .....	- 24 -
Problema de Investigación .....	- 25 -
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>- 27 -</b>
Marco Conceptual de Referencia .....	- 29 -
Referencias a Nivel Nacional.....	- 29 -
Nueva Licencia Nacional de Conducir .....	- 29 -
El Nuevo Documento Nacional de Identidad – Tarjeta.....	- 31 -
El Pasaporte Argentino .....	- 32 -
Referencias en Mendoza .....	- 34 -
Licencia Provincial de Conducir.....	- 34 -
Cédula de Identidad Provincial .....	- 35 -
Referencias en Chile .....	- 38 -
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>- 39 -</b>
Marco Teórico.....	- 41 -
Documentología .....	- 41 -
Documento .....	- 42 -
Licencia de Conducir como Documento Público.....	- 42 -
Falsedad Documental .....	- 44 -
Seguridad en las Licencias de Conducir .....	- 46 -

Niveles de Seguridad en un Documento - Examen.....	- 49 -
Primer nivel de seguridad:.....	- 52 -
Segundo nivel de seguridad:.....	- 52 -
Tercer nivel de seguridad: .....	- 53 -
Medidas de Seguridad incorporadas al Documento .....	- 53 -
Medidas de Seguridad – Características del Sustrato .....	- 54 -
Medidas de Seguridad - Sistemas de Impresión.....	- 59 -
Medidas de Seguridad – Tintas de Seguridad.....	- 66 -
Dispositivos Especiales de Seguridad .....	- 68 -
Información Contenida en el Documento .....	- 73 -
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>- 75 -</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>- 77 -</b>
Objetivos Generales .....	- 77 -
Objetivos Específicos.....	- 77 -
<b>Hipótesis .....</b>	<b>- 77 -</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>- 79 -</b>
<b>Metodología del Trabajo de Investigación .....</b>	<b>- 81 -</b>
Tipo de Investigación.....	- 81 -
Muestra .....	- 81 -
Equipamiento Utilizado .....	- 81 -
Examen General del Documento .....	- 82 -
Procedimiento de Obtención de Datos .....	- 83 -
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>- 85 -</b>
<b>Análisis de los Resultados .....</b>	<b>- 87 -</b>
Análisis del diseño de identidad de las licencias de conducir .....	- 87 -
Análisis de los elementos de seguridad respecto del sustrato de las licencias de conducir.....	- 89 -
Análisis de los elementos de seguridad respecto de los sistemas de impresión de las licencias de conducir. ....	- 91 -
Análisis de los elementos de seguridad respecto de las tintas de seguridad de las licencias de conducir. ....	- 93 -
Análisis de los elementos de seguridad respecto de los dispositivos de seguridad de las licencias de conducir .....	- 95 -
Clasificación de los elementos de seguridad en los distintos niveles de control .....	- 97 -

**CAPÍTULO VII ..... - 99 -**

Patrones comunes de seguridad que facilitan la verificación de autenticidad de las licencias de conducir.....	- 101 -
---	---------

**CAPÍTULO VIII ..... - 111 -**

Conclusiones.....	- 113 -
-------------------	---------

Verificación de la Hipótesis de Investigación .....	- 125 -
---	---------

Otras Líneas de Investigación .....	- 125 -
-------------------------------------	---------

Referencias Bibliográficas.....	- 129 -
---------------------------------	---------

Apéndice .....	- 135 -
----------------	---------

## **ILUSTRACIONES**

Ilustración 1: Sustrato de Papel.....	- 55 -
---------------------------------------	--------

Ilustración 2: Sustrato de Plástico.....	- 56 -
--	--------

Ilustración 3: Fibrillas de Seguridad.....	- 57 -
--	--------

Ilustración 4: Hilos de Seguridad .....	- 57 -
---	--------

Ilustración 5: Plastificados con propiedades iridiscentes y con tintas invisibles.....	- 58 -
--	--------

Ilustración 6: Laminados con Dispositivos de Difracción Óptica .....	- 58 -
--	--------

Ilustración 7: Laminados con Impresos en Relieve.....	- 59 -
---	--------

Ilustración 8: Fondo Invisible .....	- 59 -
--------------------------------------	--------

Ilustración 9: Impresión Offset .....	- 60 -
---------------------------------------	--------

Ilustración 10: Impresión Tipográfica .....	- 61 -
---	--------

Ilustración 11: Impresión Calcográfica.....	- 62 -
---	--------

Ilustración 12: Impresión Serigráfica .....	- 63 -
---	--------

Ilustración 13: Impresión Láser .....	- 63 -
---------------------------------------	--------

Ilustración 14: Termorreacción.....	- 64 -
-------------------------------------	--------

Ilustración 15: Transferencia Térmica.....	- 64 -
--	--------

Ilustración 16: Sublimación .....	- 64 -
-----------------------------------	--------

Ilustración 17: Impresión Chorro a Tinta .....	- 65 -
--	--------

Ilustración 18: Impreso Hot Stamping.....	- 65 -
---	--------

Ilustración 19: Tinta OVI .....	- 66 -
---------------------------------	--------

Ilustración 20: Tinta Invisible .....	- 66 -
---------------------------------------	--------

Ilustración 21: Tintas Fluorescentes .....	- 67 -
--	--------

Ilustración 22: Tintas Iridiscentes.....	- 67 -
--	--------

<i>Ilustración 23: Guilloches</i> -----	- 68 -
<i>Ilustración 24: Efecto Arco Iris</i> -----	- 68 -
<i>Ilustración 25: Fallas Deliberadas</i> -----	- 69 -
<i>Ilustración 26: Microimpresión '</i> -----	- 69 -
<i>Ilustración 27: Imagen Láser Múltiple</i> -----	- 70 -
<i>Ilustración 28: Perforación con láser</i> -----	- 70 -
<i>Ilustración 29: Kinegrama</i> -----	- 71 -
<i>Ilustración 30: Holograma (3D)</i> -----	- 71 -
<i>Ilustración 31: Código de Barras</i> -----	- 72 -
<i>Ilustración 32: Código Bidimensional</i> -----	- 72 -
<i>Ilustración 33: Banda Magnética</i> -----	- 72 -
<i>Ilustración 34: Códigos OCR</i> -----	- 72 -
<i>Ilustración 35: Chip Electrónico</i> -----	- 73 -

## GRÁFICOS

<i>Gráfico 1: Medidas de seguridad relativas al sustrato</i> .....	- 89 -
<i>Gráfico 2: Medidas de seguridad relativas a la impresión.</i> .....	- 91 -
<i>Gráfico 3: Medidas de seguridad relativas a las tintas.</i> .....	- 93 -
<i>Gráfico 4: Medidas de seguridad relativas a los dispositivos especiales.</i> .....	- 95 -
<i>Gráfico 5: Niveles de seguridad – Licencias Extranjeras.</i> .....	- 97 -
<i>Gráfico 6: Niveles de seguridad – Licencias Nacionales.</i> .....	- 97 -
<i>Gráfico 7: Niveles de seguridad – Licencias Provinciales.</i> .....	- 98 -
<i>Gráfico 8: Valores Totales de Características Relativas al Soporte</i> .....	- 102 -
<i>Gráfico 9: Valores Totales de Características Relativas a la Impresión.</i> .....	- 104 -
<i>Gráfico 10: Valores Totales de Características Relativas a las Tintas.</i> .....	- 106 -
<i>Gráfico 11: Valores Totales de Características Relativas a los Dispositivos de Seguridad.</i> .....	- 107 -
<i>Gráfico 12: Valores Totales de los Niveles de Seguridad.</i> .....	- 109 -

# **CAPÍTULO I**



## **INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**



## **INTRODUCCIÓN GENERAL**

La presente investigación está basada en el estudio de licencias de conducir emitidas en la provincia de Mendoza, en distintas partes de la República Argentina y algunas emitidas en el extranjero, que difieren en su confección, en cuanto al soporte, los sistemas de impresión y las medidas de seguridad. Habiendo sido implementada recientemente la “Licencia Nacional de Conducir” sus fundamentos se dirigen a la unificación (en todo el territorio argentino) del formato, costo y medidas de seguridad para emitir las, y se detecta la necesidad de enunciar las características que debe reunir una licencia de conducir para mejorar la confiabilidad del proceso de verificación de autenticidad.

Se utilizó como metodología la observación con auxilio de instrumental de magnificación y el uso de distintas fuentes de iluminación (luz blanca, luz ultravioleta y luz infrarroja) con el objeto de determinar las características de los soportes, sistemas de impresión, tintas de seguridad y dispositivos de seguridad contenidos en cada una de las muestras sometidas a análisis; los resultados obtenidos fueron volcados en planillas de doble entrada. A tales fines se realizó un estudio exploratorio para detectar las medidas de seguridad que, a la vez que vuelvan dificultosa su falsificación o adulteración, sean de fácil y rápido reconocimiento por las autoridades con injerencia en materia de seguridad vial y de segura comprobación por los peritos en materia de investigación judicial.

El trabajo aborda en el Capítulo I, la introducción general al trabajo de investigación y la justificación de llevar adelante el mismo. Además se enuncia el problema de investigación.

En el Capítulo II, se desarrollan los antecedentes del tema donde se consideraron aquellos recientes estudios o investigaciones, llevadas a cabo sobre seguridad documental.

El Capítulo III, comprende el Marco Teórico en el cual se encuadra el presente trabajo de investigación.

En el Capítulo IV; se plantean los objetivos generales y específicos y la hipótesis de trabajo, sobre los cuales se apoya este estudio.

Posteriormente el Capítulo V, describe la metodología utilizada, para llevar a cabo el estudio, los pasos que se siguieron y los elementos utilizados para examinar los documentos. Además se hace referencia al tipo y diseño de investigación propuesto.

En el Capítulo VI, se desarrolla el análisis de los resultados obtenidos a partir de las planillas de datos que fueron confeccionadas a los fines de volcar la información a medida que se realizaba el estudio de cada una de las licencias de conducir. Luego, en el Capítulo VII, se realiza una discusión de resultados, la cual consiste en exponer de forma más generalizada los datos que surgen del análisis llevado a cabo.

En el Capítulo VIII, se exponen las conclusiones arribadas tras el presente trabajo de investigación, y donde se dan a conocer los alcances que tiene este trabajo y la apertura a nuevos planteos.

En la sección de Apéndice, se anexan imágenes ilustrativas del trabajo realizado a lo largo de la presente investigación.

## **JUSTIFICACIÓN**

A la Documentología como ciencia, y al Estado como ente emisor de las licencias de conducir, les resulta necesario conocer cuáles son aquellas medidas de seguridad que incorporadas a un documento, poseen mayor confiabilidad en el proceso de verificación de autenticidad, y que además presenten mayor dificultad cuando se las intenta vulnerar.



Es trivial que todo documento que acredita identidad es altamente falsificado o adulterado para diversos propósitos, y consecuencia de ello es que la seguridad jurídica, que en sí misma otorga un documento expedido por el Estado, se ve afectada considerablemente, haciendo que el documento pierda credibilidad y por tanto funcionalidad.

Es por ello que este trabajo procura dar a conocer cuáles son aquellas consideraciones que deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar una licencia de conducir, para que la misma pueda ser fácilmente reconocida como auténtica por las autoridades de control, y que a la vez presente características que la doten de seguridad para dificultar las falsificaciones o adulteraciones. De allí la importancia que este estudio reviste para la comunidad Criminalística y también Jurídica.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La crisis de seguridad en materia vial ha determinado en los últimos años el constante incremento de controles en los caminos de nuestra provincia. De estos controles con frecuencia surgen procesos judiciales frente a la detección de licencias de conducir que se presumen apócrifas. No obstante los agentes policiales advierten dificultades en el reconocimiento de los dispositivos de seguridad, circunstancia que va en detrimento del resultado final de los controles implementados.

En este sentido es fundamental reconocer que existen muchos factores que intervienen en la confección de las licencias de conducir. A pesar de los esfuerzos que en esta materia realiza el gobierno nacional (mediante la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial y la creación de una licencia de conducir única en el territorio nacional -ley 26.363-), aún existen en circulación una gran diversidad de las mismas. Contribuye a la problemática, la especial característica de nuestra provincia que como punto de enlace con los puertos del pacífico facilita la circulación por nuestras rutas de conductores

(transportistas y vacacionantes) con licencias de conducir obtenidas en otras ciudades de nuestro país. Esto incrementa la variabilidad de formatos y dispositivos de seguridad sobre estos documentos que se observan en nuestra provincia.

Consecuencia inmediata de lo anterior es la dificultosa tarea que recae en los miembros de la Policía de Mendoza, Policías de Tránsito, y otros organismos de control (como Gendarmería Nacional, Policía Federal, y la Dirección General de Migraciones), quienes que se encuentran habilitadas en nuestra provincia para verificar la autenticidad de las licencias de conducir, ya no sólo de las múltiples licencias habilitantes emitidas en país, sino además las que originarias de nuestra provincia han mutado de aspecto en tiempos recientes.

Se entiende que no contar con un patrón de observación como testigo para verificar la autenticidad de una licencia o no contar con el conocimiento específico, acarrea inconvenientes en materia operativa-vial y hasta profundas dificultades en términos periciales por parte de los órganos técnico-científicos.

En este sentido toma preponderante importancia conocer cuáles son aquellas medidas de seguridad que mejoran el proceso de verificación de autenticidad de las licencias de conducir y cuáles son aquellas consideraciones que han de tenerse en cuenta a la hora de diseñar una licencia de conducir.

## **CAPÍTULO II**



### **MARCO CONCEPTUAL**

### **DE REFERENCIA**



## **MARCO CONCEPTUAL DE REFERENCIA**

Para llevar a cabo los antecedentes en los cuales se enmarca el presente trabajo de investigación, se consideró importante citar aquellos estudios practicados sobre diversos documentos de identificación en los cuales, con el objetivo de otorgarles mayor seguridad documental, se les incorporaron medidas de seguridad que resultaran óptimas tanto para su reconocimiento de autenticidad, como para dificultar su falsificación o alteración.

### ***Referencias a Nivel Nacional***

#### **Nueva Licencia Nacional de Conducir**

Mediante la puesta en vigencia de la Ley Nacional 26.363 en el mes de Abril de 2008, se crea la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) cuyo objetivo se centra en lograr la reducción de la tasa de siniestralidad en el territorio nacional, mediante la promoción, coordinación, control y seguimiento de las políticas de seguridad vial, nacionales e internacionales.

La creación de dicho ente nacional trajo aparejado la implementación de un nuevo Sistema Nacional de Licencias de Conducir, cuya finalidad consiste por un lado en la emisión de una misma licencia en todo el territorio del país, lo cual facilita el reconocimiento por parte de los agentes de control del tránsito; como también consiste llevar un Registro Nacional de Infractores del Tránsito, todo lo cual conlleva a revertir situaciones como algunas de las que expresa la ANSV en su página Web [www.seguridadvial.gov.ar](http://www.seguridadvial.gov.ar) y que a continuación se describen:

- *Existencia de más 1.800 centros de emisión de licencias, siendo la mayoría de ellos de jurisdicción municipal, y donde cada uno establecía sus propios requisitos, costos, categorías y sistema de seguridad.*
- *Diversos formatos y diseños, dificultando el control por parte de los agentes de tránsito;*
- *Diferentes datos contenidos en la licencia obstaculizando la inspección de las autoridades;*

Por ello entre las variadas funciones establecidas en el Art. 4 de la citada Ley, se establece que:

***“...es facultad de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, crear y establecer las características y procedimientos de otorgamiento, emisión e impresión de la Licencia Nacional de Conducir, la cual se extiende a un modelo unificado que responde a estándares de seguridad, técnicos y de diseño establecidos por dicha Agencia...”***

Respecto a las medidas de seguridad incorporadas en esta nueva Licencia Nacional de Conducir, el ente nacional expresa en la mencionada página Web, que son altamente seguras debido a la inclusión de opciones de seguridad que impiden la falsificación, las alteraciones no autorizadas y las duplicaciones, mencionando allí mismo algunas de ellas: Detalles de frente, Microtexto, Fondo de Guilloche, Fondo con escudo Nacional, Roseta Naranja. Detalles del Dorso, Guardas color combinadas, Fondo con escudo de la ANSV, Guarda horizontal, Guarda vertical, Código de Barras, dos Códigos 2D.

Asimismo, se hace referencia a que las licencias se emiten en tarjetas de PVC compuesto, destacando así la flexibilidad, la adherencia sobre laminado, la abrasión de la superficie, la resistencia al impacto y la resistencia

a la degradación de imagen debido a la temperatura, humedad y exposición a la luz UV, todo lo cual dota a la licencia de invulnerabilidad a la falsificación y adulteración para garantizar así la tranquilidad del portador y de las entidades que deban comprobar su identidad.

## **El Nuevo Documento Nacional de Identidad – Tarjeta**

Mediante el decreto 1509/2009 la Presidenta de la Nación, autorizó a la Dirección Nacional del Registro Nacional de las Personas, la utilización de tecnologías digitales en la identificación de los ciudadanos nacionales y extranjeros, como así también en la emisión del Documento Nacional de Identidad (DNI) facultando además a esta entidad a diseñar y aprobar las características del nuevo DNI con su nomenclatura, descripción y detalles de seguridad e inviolabilidad; todo ello con el fin de optimizar la seguridad y calidad de los documentos, mediante la utilización de las más modernas tecnologías en materia de seguridad de documentación a nivel mundial.

Asimismo se dispuso la emisión en forma conjunta con el DNI de formato convencional, un ejemplar con formato tarjeta, considerado a todos los efectos como el DNI convencional, y el cual posee una extracción exacta de los datos de identificación.

Para la presentación, campaña e información respecto al Nuevo DNI, se creó una página dependiente de la Dirección del Registro Nacional de las Personas, [www.nuevodni.gov.ar](http://www.nuevodni.gov.ar) en donde a más de brindar información concerniente al trámite, la validez y usos, entre otros, se expresan las ventajas que presenta el DNI con formato de tarjeta, indicando que dicho formato fue pensado para facilitar la portación del DNI en el uso cotidiano y evitar la manipulación, deterioro y/o pérdida del DNI libreta. Asimismo, en la citada página Web se enumeran entre otras ventajas, las siguientes:

- *El nuevo DNI, es más seguro que el DNI convencional anterior, ya que incorpora mayores y sofisticadas medidas de seguridad acorde con los*

*máximos estándares de nivel internacional. Su producción se realiza con tecnologías informáticas y la confección automatizada de DNI personalizados, reduce sensiblemente la posibilidad de adulteración de los datos en él contenidos.*

- *Incorpora tecnologías informáticas en el proceso de su producción: datos biográficos y huellas en bases de datos digitalizados y procesos de verificación dactiloscópica mediante modernas herramientas informáticas.*

A continuación se hace mención de algunas medidas de seguridad que posee el DNI con formato tarjeta y que se dan a conocer en la página Web citada: Detalles de frente: Imagen Latente, Imagen de Variación Óptica, Fondo Guilloche, Fondo Numismático. Detalles del dorso: Imagen Fotográfica Monocolor modulada en Guilloches, Tinta OVI, Guarda en Registro Perfecto. Además de contar con el dígito pulgar de su titular y un código bidimensional.

## **El Pasaporte Argentino**

Rubén J. Santos (1995) atribuyó al rápido crecimiento del tráfico internacional de pasajeros, que existiera gran variedad de pasaportes, con normas propias de cada Estado respecto a su emisión; todo lo cual originaba no sólo retardos en la tramitación de las migraciones sino que además llevó a negativas de ingreso a un determinado país, a falta de constancias específicas.

Así fue que los países integrantes de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), institución encargada de la organización y coordinación de distintos aspectos de la aviación civil, advirtiendo tal situación decidieron considerar la introducción de un pasaporte de lectura mecánica que facilitara la visualización de datos impresos que guardan comunidad con un código impreso (OCR-ISO 1073). Así, la OACI impuso las especificaciones respecto a la confección y disposición con las que debían cumplir los estados para la emisión de estos documentos, lo cual armonizaría los problemas suscitados.



Con posterioridad Lozano (2000), agregó:

***“...el objetivo trazado por las distintas representaciones gubernamentales que conforman la OACI consiste en lograr la coexistencia de las actuales tecnologías incorporadas a los pasaportes susceptibles de lectura mecánica utilizados en el mundo, con nuevos recursos científicos que permitan concretamente incrementar la facilitación del transporte, la adecuada registración migratoria de todos los viajeros, y la seguridad de los documentos contra intentos de falsificación o adulteración...”***

Indica que la incorporación de medidas de seguridad de lectura mecánica, resulta una acertada tendencia, toda vez que al abordar la problemática, se intenta en el plano mundial responder a un interrogante siempre vigente que impaciente a toda autoridad encargada del control de pasajeros: “...la fiel correspondencia entre el titular del pasaporte y quien lo ostenta...”.

Además, da cuenta que aquellos datos visuales susceptibles de identificación biométrica, como lo son la fotografía, la firma y la impresión digital, difícilmente son objeto de un detenido examen por el agente de control, del cual se requiere cierta habilidad profesional para advertir sutiles diferencias. Por lo anterior, este “control ocular” plantea una pérdida de eficacia en la finalidad con la cual se incorporan estos datos biométricos. Por ello reseña el autor:

***“...una herramienta eficaz que permite conformar el eslabón faltante en esta cadena, es el control automático de los factores biométricos...”***

Cita el autor, lo publicado en la Revista de Policía y Criminalística –Año II, N° 4, págs. 60 a 64- donde Rubén J. Santos, menciona algunos parámetros biométricos de medición y su utilidad científica, en donde aplicando un similar criterio al diagrama expuesto en el artículo, considera que el registro y control automático puede efectuarse en todo tipo de área objeto de fiscalización migratoria o policial, incluso mediante equipos portátiles como complementarios del control de personas y vehículos.

### ***Referencias en Mendoza***

#### **Licencia Provincial de Conducir**

En la Provincia de Mendoza, no se ha llevado a cabo aún la adhesión a la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial, N° 26.363, para la implementación de la Licencia Nacional de Conducir, por lo cual en nuestro territorio la emisión de los registros habilitantes para la conducción de vehículos continúa a cargo de la Dirección de Seguridad Vial de la Policía de Mendoza, cuyas facultades se encuentran asignadas en la Ley Provincial de Tránsito y Transporte N° 6.082/93 y sus modificatorias; entre ellas se menciona en el inciso B) del artículo 6º, que “...*corresponde a la Dirección de Tránsito (...) B) Otorgar las licencias habilitantes para conducir automotores...*”

En la más reciente licitación para el servicio de impresión de las licencias de conducir (expediente n° 3997-M-2010-00106), se incluye el pliego de condiciones y características particulares que debe contener este documento, elaborado por la Dirección de Seguridad Vial; exponiendo a continuación un resumen de dicho pliego:

- *Punto A) Características de Letras y Colores del Frente de la tarjeta:* En el mismo se detalla mediante una tabla de doble entrada el texto, tipo de escritura del mismo (mayúscula o minúscula), tipo de letra a utilizar, formato (negrita), tamaño y color del mismo. Asimismo, se especifica el espacio destinado a firma, fotografía, escudo de la provincia y microchip.

Asimismo, en la primera columna de la mencionada tabla, se indican aquellos datos que la licencia contendrá en su frente.

- *Punto B) Características del Contrafrente:* también se disponen mediante una tabla de doble entrada aquellos datos que la licencia contendrá en su dorso, estableciendo en igual sentido que lo expuesto anteriormente: texto, escritura, tipo de letra, formato, tamaño y color.
- *Punto C) Tamaño:* Se especifica el ancho, alto y espesor de la tarjeta, mencionando que la misma debe cumplir con los estándares internacionales de tarjetas de identificación (Normas ISO/IEC 10373). Asimismo se establecen en este punto, las normas de fabricación (normas de calidad ISO 9001), color de fondo (colores de la Bandera Argentina en degradé), material (PVC o similar de mayor calidad)
- *Punto D) Seguridad de la Licencia:* Se indica que la licencia debe poseer la máxima seguridad posible, que debe ser inviolable y que impida cualquier tipo de adulteración, copia o reproducción, mencionando que la misma debe poseer distintos niveles de seguridad: *Primer Nivel*, el cual se dará en la fabricación de la tarjeta, y consistirá en la pre-impresión de tres elementos de seguridad, cuya técnica de impresión deberá garantizar la imposibilidad de copiado; éste consiste en microletras, guilloses de diferentes tonalidades y fondos de seguridad con impresión arco iris imposible de imitar, y tinta sensible a luz ultravioleta. *Segundo Nivel:* se introducirá al momento de imprimir los datos variables en la tarjeta.

### **Cédula de Identidad Provincial**

En el año 2007, y a través del expediente 5287-M-07-00106, el Ministerio de Seguridad inicia la licitación para la “*contratación de un sistema integral compuesto por un sistema automático de identificación de huellas dactilares y de una solución tecnológica para la emisión de cédulas de*

*identidad y certificados de antecedentes policiales*". Para ello, se elaboró un **Pliego de Condiciones Particulares** con pautas orientativas generales a los fines de verificar la homogeneidad de las características, material utilizado, forma color, diseño, medidas de seguridad, cumplimiento de normas y especificaciones; todo lo cual debía ser ofertado por el proponente y ser previamente aprobado por la autoridad de aplicación.

Así, en la propuesta de quien resultó adjudicataria (Ciccone Calcográfica S.A.), se indicaron las "Características Técnicas de la Cédula de Identidad" aduciendo que el documento por ellos elaborado cumple con todos los requerimientos y normas internacionales de seguridad en la material, mencionando que la misma posee las siguientes características:

- *Ofrece muchas medidas de seguridad para hacer muy difícil, si no imposible, la falsificación o adulteración.*
- *Es muy durable y resistente*
- *Permite la lectura por máquina*

En cuanto a las medidas de seguridad incorporada a la cédula, se indica que *"...el uso de múltiples elementos de seguridad permite varios niveles de autenticidad. Así nuestra cédula no solamente es extremadamente difícil de falsificar y/o alterar, sino que desde el hombre de la calle hasta el personal de seguridad entrenado (con equipos especiales) pueden reconocer las cédulas inválidas..."*. Describiendo con posterioridad los diversos rasgos de seguridad tanto en el frente como en el dorso del documento, entre ellos, el uso de Teslin® como sustrato de impresión, fondos de seguridad color, microimpresión, símbolo OVI, foto blanco y negro (mini fotografía), firma digital, tintas invisibles, y fluorescentes, laminado de seguridad, durabilidad, código de lectura mecánica , tamaño.

Tras haberse realizado un minucioso estudio sobre el modelo propuesto, personal de la División de Documentología de Policía Científica, advirtió algunas falencias en los modelos propuestos; esto en cuanto a:

- *Escudos impresos en tinta invisible:* los cuales presentaban un bajo nivel de fluorescencia, razón por la cual la imagen revelada con luz ultravioleta poseía escaso nivel de contraste con respecto al soporte
- *Fondo de seguridad del dorso de la tarjeta:* el cual no cumplía con el sentido de precisión que rige para todo formulario; en donde los plenos deben encajar perfectamente en su contexto.
- *Mini fotografía en blanco y negro:* en donde se utiliza el mismo sistema de impresión utilizado en la fotografía del frente de la tarjeta, sólo que en escala de grises y no como una imagen independiente en blanco y negro.
- *Relación entre el fondo de seguridad y la fotografía:* mencionando que existe escasa superposición entre la impresión de la fotografía y el fondo de seguridad.
- *Microimpresión:* en cuya zona del frente de la tarjeta las microimpresiones presentan defectos en su definición apareciendo una leyenda borrosa.

Se aportan en el informe elaborado por personal de Policía Científica, sugerencias para la subsanación de las falencias observadas y para el modelo final de la tarjeta.

## **Referencias en Chile**

En el mes de marzo del año 2004, Rodolfo Sáez Muñoz, expone en su publicación una crítica respecto de la Cédula de Identidad chilena (la cual fuera puesta en circulación dos años antes) refiriendo que lejos de ser un documento seguro, la misma adolece de seguridad. Al respecto indica que para la confección de la nueva cédula de identidad chilena se utilizaron características de fabricación similares a la utilizadas en la confección de las tarjetas de crédito; con la incorporación de elementos que tienen como objetivo otorgar seguridad y dificultar las falsificaciones y/o adulteraciones; como ser el Kinegram, hologramas, microimpresiones, bajo relieves, fibrillas fluorescentes y fosforescentes, fondos de seguridad, tintas invisibles, entre otros.

Menciona que no resulta extraño que la cédula de identidad nacional chilena haya sido falsificada, toda vez que en la misma *“descansaba su seguridad en la encriptación informática”*, si se considera que posee como elementos de seguridad, códigos de barras, microchips, bandas magnéticas *“...con el único fin de guardar información en forma segura que se pudiese corroborar con aquella que se visualizaba a simple vista...”*.

Ahora bien, respecto a la crítica en sí, señala el autor que aún cuando la cédula de identidad chilena, lleva en circulación ya dos años, ningún organismo público o financiero, posee los famosos lectores del código de barras que posee el documento, por lo cual vulnera altamente la fidelidad de los datos encriptados. En tanto que el error estuvo basado en no poner en marcha de forma paralela a la emisión de este nuevo documento de identidad la distribución de los lectores del código OCR, que permite contrastar los datos externos de este tipo de documentos de identidad con la información almacenada en una base de datos computacional, lo cual así realmente se imposibilitaría el uso indebido de la identidad de otras personas.

## **CAPÍTULO III**



## **MARCO TEÓRICO**





## **MARCO TEÓRICO**

### ***Documentología***

Definida sintéticamente por Velásquez Posadas (2004) se trata de la “semiología del documento” ampliando luego que corresponde a:

***“Un cuerpo estructurado de procedimientos científicos y técnicos aplicable a la investigación y demostración de la naturaleza, origen y condiciones específicas del documento escrito y a través de estas determinaciones, a la verificación de su autenticidad.”***

Considera el autor que el objetivo inmediato de la Documentología es la identificación del escrito como un todo, la comprobación de los elementos que lo constituyen y la reconstrucción de sus procesos de producción y transformación; en síntesis, se trata de la comprobación de la naturaleza, procedencia y condiciones particulares que puede presentar un documento (estas últimas conocidas como variables); todo ello con el fin de la verificación de la autenticidad o falsedad del documento examinado, a identificar a su autor y a comprobar su indemnidad o integridad fisicoquímica.

Por su parte, Del Picchia (1993) agrega que la aplicación de los conocimientos científicos, también están dirigidos a la determinación de la autoría de los documentos, definiendo a la Documentología como:

***“...la disciplina relativa a la aplicación práctica y metódica de los conocimientos científicos, teniendo como objetivo verificar la autenticidad o determinar la autoría de los documentos...”***

## ***Documento***

Indica Roldán (2001), que en un sentido amplio, *documento*, es una entidad física, simple y compuesta, idónea para recibir y transmitir la representación descriptiva, emblemática o fonética de una determinada realidad relevante en el plano jurídico, o bien el objeto material en el cual se ha asentado mediante signos convencionales, una expresión de contenido intelectual. Asimismo, refiere que en un sentido estricto, documento es el recipiente, soporte o envase en el que se vierten por escrito manifestaciones o declaraciones.

En cuanto a los tipos de documentos que existen reconoce que éstos se dividen en dos: Documentos Privados y Documentos Públicos.

- *Documento Privado* es aquél en donde las partes intervinientes lo otorgan privadamente, sin que medie intervención de un funcionario público.
- *Documento Público*, es aquel otorgado con las formalidades requeridas por la ley en presencia de un oficial público quien otorga al acto seriedad y seguridad jurídica.

De acuerdo a nuestra legislación, en el Código Civil revisten el carácter de documentos públicos, detallándose su utilidad y empleo, los enumerados y comentados en el Título III, Sección II del Libro II. En lo que respecta a los documentos privados, los mismos se encuentran regulados en el Título V, ídem Sección.

### **Licencia de Conducir como Documento Público**

La Constitución de la Nación Argentina tras la adopción de un sistema de Gobierno Federal, dispone a través de su artículo 121, que las provincias conservarán todo el poder no delegado al Gobierno Federal, así es como lo

referido a legislación en materia de tránsito compete a cada jurisdicción. Es por ello que el poder legisferante y de policía en esta materia, es ejercido al mismo tiempo y con diferentes particularidades en el plano nacional, provincial y municipal; consecuencia de ello resulta que la circulación de las personas se encuentra regida por una diversidad de normas aplicables, cada una de ellas, dentro de los límites de cada provincia. (Ministerio del Interior)

Respecto a lo expuesto, a nivel nacional y mediante la sanción de la Ley 26.363, se crea la Agencia Nacional de Seguridad Vial, y por tanto que a nivel provincial mediante la Ley de Tránsito y Transporte nº 6082/93, se crea la Dirección de Seguridad Vial dependiente del Ministerio de Seguridad de la Provincia, constituyéndose así como los órganos competentes encargados entre otras funciones de crear y establecer las características y procedimientos de otorgamiento, emisión e impresión de las licencias de conducir en el territorio correspondiente a su jurisdicción.

Para estas entidades de gobierno, la licencia de conducir responde a un documento habilitante para el manejo de un determinado vehículo en la vía pública (Gobierno de Mendoza, 2006); este documento es entregado a una persona en particular luego de haber demostrado que posee, mediante una evaluación psicofísica, las condiciones; mediante un test teórico, los conocimientos; y mediante un examen práctico, las aptitudes; todas ellas necesarias para la correcta conducción de un vehículo (Ministerio del Interior - Presidencia de la Nación, 2009).

A raíz de lo expuesto precedentemente, es que este trabajo de investigación adhiere a la tesis amplia que sostiene que la licencia de conducir es un *documento público*, ya que se cumplen con los requisitos exigidos en el inciso 2º del artículo 979 del Código Civil de la Nación, el cual versa:

***“...Art. 979: Son instrumentos públicos respecto de los actos jurídicos: (...) 2º Cualquier otro instrumento que extendieren los escribanos o***

***funcionarios públicos en la forma que las leyes  
hubieren determinado...”***

Por tanto que la licencia de conducir es otorgada por organismos competentes de carácter público creados por el Estado Nacional o Provincial, a cargo de funcionarios públicos y bajo las normas que rigen en materia de tránsito.

La parte mayoritaria de la jurisprudencia argentina también se inclina por considerar que a una licencia o registro de conducir se le debe asignar el carácter de instrumento público, toda vez que el mismo es expedido por las autoridades municipales, sellado y firmado y que acredita en todo el territorio nacional y también el extranjero, la capacidad de su titular para conducir vehículos automotores.

### ***Falsedad Documental***

Velásquez Posadas (2004), indica que en un documento se encuentran dos tipos de información: por un lado se encuentra una información expresa, la cual se encuentra constituida por su contenido manifiesto (*el animus*), es decir por aquello que el documento registra, expresa o comunica. Y por otro lado existe una información latente (*el corpus*), relativa a la constitución del documento, es decir, a sus ingredientes materiales y a sus procesos de creación y transformación.

Respecto a la falsedad documental, expone que “...no toda manipulación genera falsedad, ni toda falsedad es constitutiva de un delito...”. Un documento puede haber sido lavado, adicionado o mutilado y a pesar de ello ser auténtico.

Asimismo, Jorge O. Silveyra (2005), analiza la diferencia entre *falsificar*, sobre la cual entiende que se trata de la elaboración de una copia total o reproducción de algo verdadero o auténtico, y *adulterar* lo cual supone

alterar, modificar, transformar algo ya existente; dicha transformación debe ser material, ya sea suprimiendo, reemplazando, o agregando

En nuestra legislación penal, como bien jurídico tutelado en los delitos que reprimen la “Falsificación de Documentos en General”, es la *fe pública*, la cual es definida por D’Alessio (2004) como:

***“...la confianza generalizada en la autenticidad y el valor de ciertos objetos, signos o documentos que suscita o impone la garantía que les dispensa el Estado, sea directamente o a través de las instituciones o los funcionarios en quienes delega al efecto...”***

Así, el título XII: “*Delitos Contra la Fe Pública*”, capítulo III, del Código Penal de la Nación Argentina se refiere a la “*Falsificación de Documentos en General*”, contemplando en sus artículos 292 y 293 la falsedad material y la falsedad ideológica, respectivamente.

La *falsedad material*, para nuestra doctrina comprende:

- *Hacer en todo un documento falso*: cuando son creados todos los elementos materiales para que el documento tenga existencia real, es decir que se agrega algo que no estaba.
- *Hacer en parte un documento falso*: se requiere de la existencia de un documento verdadero, en donde el agente inserta declaraciones falsas, por medio de agregados o del llenado de espacios en blanco, con lo que se distorsiona, es decir que se agrega algo que no estaba.
- *Adulterar un documento verdadero*: en donde se requiere de un documento auténtico, y cuya acción recae sobre el texto existente sea suprimiéndolo o modificándolo (borrando, cambiando, agregando

palabras) de manera que se sustituya el contenido por otro, es decir se cambia algo que ya estaba.

En cuanto a la *falsedad ideológica*, la acción consiste en:

- *Insertar*: es decir, introducir declaraciones falsas. Sólo puede hacerlo el oficial público ante el cual el documento se otorga. El oficial actúa agregando hechos que las partes no declararon o cambiando las manifestaciones hechas.
- *Hacer insertar*: puede realizarlo cualquier persona, es una declaración falsa, se manifiesta ante el oficial público, hechos que no son reales.

Por lo expuesto anteriormente y adoptando los conceptos de Velásquez Posadas (2004), se puede afirmar que respecto de la falsedad ideológica se afecta de manera inmediata y exclusiva el *animus* de la pieza, y surge cuando hay pugna entre sus contenidos debido y atestado, y respecto a la falsedad material, aquí se muda el *animus* a través del corpus, de los ingredientes materiales o perceptibles del escrito.

### ***Seguridad en las Licencias de Conducir***

En su trabajo de investigación llevado a cabo en el año 2011, Melisa Abdala entiende que con el fin de evitar falsificaciones en un documento, se introducen distintos dispositivos de seguridad en los procesos de confección del mismo. Así, es posible por analogía, agrupar las variantes de los elementos de seguridad que se incorporan en una licencia de conducir, teniendo en cuenta:

- *Diseño general de la licencia*: En cuanto a sus características morfológicas, de distribución de elementos que la conforman, e información que será incorporada a la misma (tamaño, forma, tipo de

letra utilizado para la información, espacio destinado a la firma, a la fotografía, datos personales del titular, entre otros)

- *Características del soporte:* En cuanto a la naturaleza del sustrato plástico (polímero, pvc, entre otros) o papel (obra, de seguridad) y la composición respecto de diferente gramaje, tersura, opacidad, etc. Y la incorporación de láminas protectoras o plastificados de seguridad.
- *Sistemas de impresión:* Distintas impresiones a las que será sometida la licencia, dependiendo tanto del sustrato como de las medidas que se le incorporen. Teniendo en cuenta la diversidad de tipos de impresión (soporte pre impreso, impresiones planas, en bajo relieve, y sus diversas modalidades, entre otros)
- *Tintas especiales:* Incorporación de elementos cuya observación requiere de una iluminación especial (luz infrarroja o luz ultravioleta). También tenemos tintas que se revelan cuando varía el ángulo de incidencia de la luz (tintas ópticamente variables)
- *Dispositivos especiales:* Estos pueden observarse debido a la forma en que han sido incorporados o impresos en el soporte o en el laminado de seguridad (imagen latente, dispositivos de difracción, imagen láser, filigranas, fibrillas, etc.)

Por su parte Gianetto (2012), señala que con el fin de evitar falsificaciones y alteraciones en los documentos, se han desarrollado numerosos dispositivos de seguridad para “...*contrarrestar y desalentar...*” tales prácticas ilegales. Así, indica que la industria gráfica, como sector especializado en la producción de documentos, cuenta con tecnologías e insumos de acceso restringido tanto a otras industrias como al público en general; y al respecto refiere:

***“...Cuando en un documento impreso se aplican estas tecnologías y se incluyen estos elementos de seguridad, no sólo se busca facilitar la verificación de la identidad, validez y autenticidad de ese documento, sino también desalentar y, en el peor de los casos, evidenciar las falsificaciones y alteraciones documentales...”***

Asimismo, considera el autor que a la hora de diseñar un documento de seguridad o de rediseñar uno ya existente, las partes intervinientes (emisor, proveedor) deben realizar una correcta selección de los insumos necesarios que tal documento requiere, para así definir una correcta política de seguridad documental. Para ello, propone una serie de factores que deberán tenerse en cuenta en pos de una correcta selección de los insumos a utilizar.

- *Diseño de identidad del documento:* En la selección de los insumos y tecnologías debe tenerse en cuenta la representación gráfica del documento, es decir que éste refleje la identidad de su emisor.
- *Funcionalidad del documento:* Los insumos seleccionados no deben dificultar la manipulación y uso del documento, como así tampoco su proceso de verificación.
- *Itinerario o ciclo de vida del documento:* Los insumos seleccionados deben tener cierta permanencia e inmutabilidad durante el ciclo de vida del documento, siendo fundamental la consideración de la vida útil del mismo.
- *Calidad, número y costo de los insumos/dispositivos de seguridad:* Al momento de la selección tanto de los insumos como de los dispositivos de seguridad que se implementarán en el documento, deberán tenerse en cuenta los factores mencionados con anterioridad, como además



ajustarse a los usuarios que tendrá el documento y los riesgos sociales que provocaría la falsificación/alteración de ese documento.

- *Usuarios del documento:* Para la seguridad documental resulta imprescindible definir los distintos tipos de usuarios del documento que se está diseñando; para lo cual deberán considerarse los distintos niveles que comprenden las diferentes capas de información que llevará el documento.
- *Aspectos relacionados al control documental:* Se deberán considerar aspectos tales como: el lugar donde se realizará el control del documento, la formación de las personas que llevarán adelante el control, el tiempo destinado a controlar los documentos y el volumen de la documentación a controlar.

### **Niveles de Seguridad en un Documento - Examen**

Existen diversos estudios avocados a sistematizar metodológicamente el examen de un documento de seguridad; proponiéndose en cada uno de ellos distintas fases o niveles de seguridad de acuerdo a la perspectiva desde la cual se aborda la problemática de la inspección o examen de los documentos.

Así, la Oficina de las Naciones Unidas contra el Delito y la Droga (UNODC, 2010), desarrolló una guía con la finalidad de prestar asistencia práctica en el examen forense de documentos determinando metodologías y enfoques para abordar dichos exámenes. Para ello establece en primer lugar que el examen está a cargo principalmente de dos tipos de proveedores de servicios: por un lado están los organismos de inmigración y de control de fronteras, quienes tienen la misión de verificar la autenticidad de los documentos; y por otro lado, se encuentran los laboratorios forenses, cuyas facultades y exámenes sobre los documentos son más amplios.

Asimismo, divide al proceso de examen de un documento en cuatro fases, en donde las tres primeras corresponden al examen practicado por los organismos de inmigración y de control de fronteras, y las tres últimas a los laboratorios forenses. A la primera fase de cada proveedor la denomina “Básica” y por la cual se entienden los exámenes iniciales; la segunda fase es denominada “Avanzada” en la cual se realiza un examen más pormenorizado mediante la utilización de equipamiento más complejo; y por último, a la tercer fase se la denomina “Especializada”, entendiendo que en ésta se realiza un examen exhaustivo del documento. A su vez, en cada una de estas fases se establecen diversos aspectos como: el personal que debe intervenir, el alcance del servicio, las limitaciones, las condiciones, las recomendaciones en cuanto al nivel de educación y conocimientos técnicos en la materia del personal; y las recomendaciones del equipamiento a utilizar.

Gianetto (2012), desde la perspectiva del diseño de los documentos de seguridad e insumos a tener en cuenta para ello, expone que la industria documental define al público en diferentes niveles, no sólo teniendo en cuenta a las personas (público en general y personal especializado), sino también a la máquinas que se vincularán con los documentos, ya sea para su expedición, lectura o trazabilidad.

En su trabajo, refiere que la seguridad documental descansa en diferentes capas de información, teniendo en cuenta tres niveles los cuales van constituyendo las distintas líneas de inspección de los documentos de seguridad:

- *Primer Nivel:* Incluye los elementos de seguridad que pueden ser relevados mediante un examen organoléptico y ayuda de la luz; nivel al cual accede la ciudadanía en general.
- *Segundo Nivel de Seguridad:* Dentro de la cual se encuentran los dispositivos que pueden ser evaluados mediante el uso de instrumental óptico o lumínico y con los que se podrán apreciar y evaluar elementos

de seguridad (microimpresiones, tintas reactivas, etc.). Asimismo, en este nivel se encuentran los diversos dispositivos de lectura mecánica (chips, códigos de barras, etc.). A este nivel accede parte de la ciudadanía que posee la formación, información e instrumental adecuado para controlar estas características (peritos, personal bancario y de migraciones, policías, etc.)

- *Tercer Nivel:* Incluye los elementos de seguridad que no se dan a conocer al público en general ni al personal especializado como ser composición del soporte o de las tintas OVI. Disponen de esta información los entes emisores.

Otra línea de pensamiento, y a la cual adhiere esta investigación, es lo expuesto por Silveyra, Lozano y Díaz (2001), de quienes se toman por afinidad los conceptos expuestos respecto al reconocimiento eficaz de los sistemas de seguridad que se incorporan en un documento; indicando en razón de ello que:

***“...para que un billete de papel moneda pueda cumplir eficazmente la misión para la cual fue diseñado, debe reunir condiciones y presentar elementos de seguridad fáciles de reconocer por el usuario y difíciles de realizar por parte de los falsificadores. Podemos considerar que un billete es técnicamente seguro cuando sus elementos de seguridad son pasibles de un reconocimiento eficaz en los siguientes niveles:***

***1- Por el ciudadano común***

***2- Por los funcionarios públicos***

***3- Por los peritos específicos...”***

Melisa Abdala (2011, expuesto por Jorge O. Silveyra, 2005), realiza un desarrollo más extenso del contenido de cada uno de estos Niveles, incluyendo en ello, cuáles de los dispositivos de seguridad pueden ser eficazmente reconocido por determinadas personas.

### **Primer nivel de seguridad:**

Abdala (2011) considera que este nivel comprende a toda persona común, la ciudadanía en general, quien para constatar la autenticidad de un documento, sólo cuenta con sus sentidos del tacto y la vista; y que además son evidentes por sí mismas. Así, las medidas de seguridad que integran este nivel, son aquellas susceptibles de ser percibidas sin la utilización de instrumental destinado a tal efecto.

- Dentro de este nivel, encontramos: impresión calcográfica/intaglio; marca de agua o filigrana, registro perfecto, hologramas, tinta OVI, hilos de seguridad, tintas iridiscentes, entre otras.

### **Segundo nivel de seguridad:**

Sostiene la autora, que dentro de esta categoría entran aquellas personas que mantienen un contacto frecuente con documentos a los que someten a control de autenticidad (como ser los agentes de control del tránsito); quienes poseen un entrenamiento, conocimiento y experiencia en cuanto al reconocimiento de otros dispositivos de seguridad que no resultan evidentes por sí mismos ni resultan obvios para el público general. Utilizando además como medio auxiliar de inspección, elementos como lámparas ultravioletas de uso comercial de 365nm y lupas cuenta hilos.

- Dentro de este nivel, encontramos: Microimpresión, fibrillas fluorescentes, tintas invisibles, impresiones en offset, láser, termográficas, numeraciones especiales.

### **Tercer nivel de seguridad:**

Este nivel está destinado a expertos o peritos, quienes además de poseer la experiencia, conocimiento y entrenamiento suficiente, utilizan para su labor tecnología especial o diferenciada, como ser instrumental óptico y fotográfico con iluminación ultravioleta e infrarroja; sometiendo a un mayor e íntegro control de autenticidad al documento.

- Dentro de este nivel, encontramos: tintas magnéticas, fluorescentes, metaméricas, elementos de composición de las tintas, entre otros.

### ***Medidas de Seguridad incorporadas al Documento***

A continuación se exponen los distintos dispositivos de seguridad incorporados en las licencias de conducir, de acuerdo al agrupamiento de las medidas de seguridad que presenta un documento, el cual fuera oportunamente citado y adoptado por Melisa Abdala (2011). Asimismo, se aplican por analogía los conceptos expuestos por Velásquez Posadas (2004) quien indica que durante la fabricación de billetes, se incorporan dispositivos de seguridad intrínsecos o extrínsecos, (a los cuales define como determinadas sustancias, elementos especiales o procesos de impresión), con la intención de facilitar su reconocimiento y dificultar su falsificación.

Respecto de las protecciones intrínsecas, indica que son aquellas que se incorporan al papel durante su fabricación y que terminan formando parte de su estructura. Existen papeles de seguridad provistos de elementos especiales de protección contra las falsificaciones.

Ahora bien, respecto de las protecciones extrínsecas refiere Velásquez Posadas, que son aquellos dispositivos que son agregados a la pieza durante su impresión, indicando que se trata de artificios que se caracterizan por ser difícilmente reproducibles y de fácil identificación.

Asimismo, Wolfgang & Wolfgang (2003), la Organización de Aviación Internacional Civil (2006); D&G (2011) y Consilium (2000-2008), establecen otras medidas y dispositivos de seguridad, que se incorporan a los documentos de identificación y licencias de conducir, tanto en el proceso de fabricación de los soportes, como en la impresión y acabado de las mismas; tales elementos y dispositivos, son utilizados a los fines de la ampliación de este capítulo.

### **Medidas de Seguridad – Características del Sustrato**

Indica Velásquez Posada (2004) que el examen pericial de la superficie de asentamiento de un documento se dirige a su identificación técnica, a la verificación de su indemnidad y a la determinación de sus condiciones particulares; precisiones que se logran a través de la verificación de las características externas o apariencia del “papel” y de sus peculiaridades internas o estructura. Asimismo sostiene que un examen documentológico es atinente a identificar el tipo de soporte y rastrear sus eventuales falsificaciones.

Por su parte, Alegretti (2007) refiere que los documentos generalmente se encuentran realizados sobre distintos tipos de superficies, a los que en la actividad documentológica se los denomina soportes, y que éstos son de variados materiales, citando como ejemplo al papel, plástico, metales, telas, entre otros. Así, indica el autor que ante esta circunstancia de versatilidad en los soportes, y desde el punto de vista criminalístico, se deberían efectuar estudios de los componentes de cada uno de esos soportes para establecer primero si son auténticos y luego si presentan adulteraciones; lo cual resultaría largo y fastidioso el describir cada uno de los soportes.

Atento al párrafo que antecede, es que a continuación se detallan sólo los sustratos utilizados para la impresión de las licencias de conducir que fueron sometidas a estudio.

### Sustrato de Papel

Alegretti (2007), define al papel como “...una aglomeración de fibras celulósicas dispuestas en forma lisa y plana...”, interviniendo en su fabricación materias primas de origen vegetal, animal (seda, lana, pelos, etc.) y mineral (asbesto o amianto). Agrega el autor que a los papeles destinados a la confección de documentos de seguridad, se le agregan (ya sea a la pasta o a la hoja todavía húmeda) diferentes medidas de seguridad.



Ilustración 1: Sustrato de Papel  
(Papercard S.A.)

Santarsiero (2001) advierte que dentro de los tipos de papel analizados, se encuentra el tipo clasificatorio de **papel obra** el cual es habitualmente utilizado para la escritura, para fotocopias, copiadoras, duplicaciones, salidas de impresiones y también para la escritura a máquina de escribir. Su gramaje oscila entre los 50g y 120g.

Otro tipo clasificatorio de papel el cual incorpora propiedades para evitar la adulteración es el **papel de seguridad**, incorporando en su fabricación características como: encolado de la superficie, solventes orgánicos que reaccionan con las tintas y con los borrratintas, fondo no fluorescente, filigrana o marca de seguridad.

### Sustrato de Plástico

Indican Wolfgang & Wolfgang (2003) que el primer material ampliamente utilizado tanto para las tarjetas de identificación como para las tarjetas de crédito, sigue siendo el “cloruro de polivinilo” (PVC), un material termoplástico amorfo. Es el menos caro de todos los materiales disponibles, fáciles de procesar y adecuado para una amplia gama de aplicaciones, como ser, que ofrece buena definición en cualquier sistema de impresión. Sus

inconvenientes son una vida útil limitada, debido al deterioro físico, y una resistencia limitada al calor y al frío; asimismo por la composición de este material, posee características ambientales indeseables lo que ha llevado a que muchos emisores de tarjetas han decidido no utilizar PVC por razones de política ambiental.



Ilustración 2: Sustrato de Plástico  
(Papelcard S.A.)

Refieren además que para aplicaciones en las que se requieren extrema estabilidad y durabilidad, se utiliza mayormente el “policarbonato” (PC), el cual presenta como ventaja su alta estabilidad térmica, ya que se requieren de temperaturas relativamente altas para la aplicación de hologramas o bandas magnéticas; asimismo, también permite una alta definición de impresión en cualquier sistema. Como principal inconveniente el PC presenta bajo grado de resistencia a los arañazos y un coste muy elevado en comparación con otros tipos de materiales para tarjetas.

Respecto al cuerpo de la tarjeta, indican que este tipo de documentos debe contar con las dimensiones de las tarjetas inteligentes típicos de 85,6 mm por 54 mm designadas como ID-1, y su tamaño se especifica en la norma ISO 7810 estándar. Este formato convencional tiene la ventaja de ser muy fácil de manejar, de manera que no es demasiado grande para ser transportado en un monedero, pero no tan pequeña para ser perdida con facilidad.

### **Teslin®**

Indica el distribuidor oficial de la marca Teslin® en Colombia, en su sitio web [www.papelcard.com.co](http://www.papelcard.com.co) que se trata de un único sustrato sintético de poliéster, microporoso que se imprime y se procesa igual que el papel, pero es durable como una película plástica, que absorbe y retiene perfectamente la tinta de las impresoras. Asimismo, ofrece una excelente permanencia de los



pigmentos y permite una alta definición de impresión en cualquier sistema (Offset, Serigrafía, Flexografía, Transferencia térmica, Láser e Inkjet).

Acepta acabados con película de laminación al calor (PET), comportándose de manera óptima y garantizando así la durabilidad del mismo.

Como características principales se establece que: se adapta a cualquier sistema de impresión, la imagen impresa es de larga duración, posee buena resistencia a los químicos, es plegable, flexible e impermeable; resistente al rasgado y rayado, con buena resistencia térmica y que no se puede abrir una vez laminada.

### **Fibras de seguridad:**

Son pequeños filamentos naturales o sintéticos, que se esparcen por la pasta (durante la formación del papel) en forma aleatoria. Estas pueden ser visibles o de colores variados (se observan a la luz blanca), también pueden ser fluorescentes, no fluorescentes (se observan solo a la luz ultravioleta).

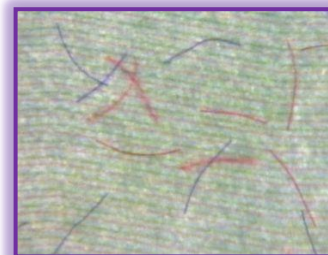


Ilustración 3: Fibrillas de Seguridad  
(CONSILIUM, 2000-2008)

### **Hilos de Seguridad:**

Consisten en pequeñas cintas, generalmente de nylon o polietileno. Suelen ser visibles por transparencia en el papel y con frecuencia llevan microimpresiones difíciles de reproducir. Pueden ser ostensibles o encontrarse ocultos. Los hay termo-magnéticos, fluorescentes y no fluorescentes, metalizados, holográficos y metalizados con zonas desmetalizadas para la impresión de textos. Algunos están emplazados sobre la pasta de manera continua y otros en forma finestrada,

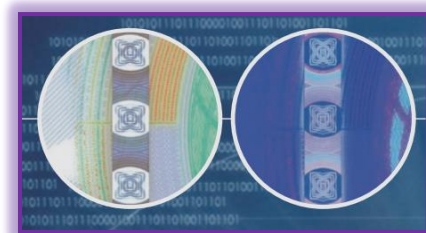


Ilustración 4: Hilos de Seguridad  
(D&G, 2011)

vale decir, con salientes y entrantes en el papel. También pueden encontrarse embebidos en los soportes plásticos. Se observan con iluminación, por transparencia (al contraluz).

### **Laminados de Seguridad y Plastificados del Soporte Papel**

Son claros y de gran transparencia, permitiendo fácilmente la lectura del documento protegido y cualquier manipulación se hace ostensible de inmediato. Generalmente están compuestos por varias capas.

Pueden tener propiedades (texto o imágenes) iridiscentes, es decir que posee efecto de brillo nacarado que cambia de color en función del ángulo de observación o de iluminación. Asimismo, existen laminados o plastificados con propiedades retrorreflectantes por las cuales una imagen invisible se integra en el laminado y se hace visible cuando se observa utilizando un visor especial con luz coaxial. De igual modo, pueden presentar tintas invisibles.



Ilustración 5: Plastificados con propiedades iridiscentes y con tintas invisibles  
(Elaboración Propia)

Algunos contienen dispositivos de difracción óptica, es decir que la lámina se encuentra integrada con kinegramas u hologramas y generalmente son aplicadas al documento mediante calor.



Ilustración 6: Laminados con Dispositivos de Difracción Óptica  
(Elaboración Propia)

El laminado de seguridad puede presentar dibujos impresos en relieve que son ostensibles al tacto, lo cual dota de mayor seguridad a este dispositivo



Ilustración 7: Laminados con Impresos en Relieve  
(Elaboración Propia)

### **Fondos Especiales de Protección**

Se trata de impresiones de forma y contenidos muy variados, y sensibles a los procedimientos de falsificación. Dentro de estos fondos encontramos los fondos invisibles, que consisten en leyendas o imágenes (sobreimpresión fluorescente, imagen secundaria o fantasma) impresas con tintas fluorescentes las cuales son invisibles a la luz blanca. Son fácilmente apreciables a la luz ultravioleta.



Ilustración 8: Fondo Invisible  
(Elaboración Propia)

### **Medidas de Seguridad - Sistemas de Impresión**

Según Roldán (2001), las técnicas de impresión son procesos utilizados para reproducir textos o imágenes que utilizan mecanismos sencillos que consisten en aplicar sustancias colorantes a un soporte, ya sea de papel o plástico, para realizar múltiples reproducciones.

Por su parte, Silveyra (2005) expresa que la forma de asentamiento de la tinta sobre un documento tiene un aspecto distintivo de acuerdo a la matriz

de impresión utilizada, lo cual permite en muchas oportunidades que un peritaje sobre autenticidad o falsedad de un documento se resuelva mediante la identificación del sistema de impresión utilizado.

A continuación se mencionan los sistemas de impresión utilizados para la impresión de licencias de conducir, tomando los conceptos que al respecto de tales sistemas exponen Silveyra (2005) y Velásquez Posada (2004):

### **Sistema Offset**

Corresponde a un sistema de impresión planográfico en el cual las zonas impresas y no impresas se encuentran situadas en un mismo plano, y cuyo fundamento es predominantemente químico y está basado en la repulsión recíproca que existe entre el agua y los cuerpos grasos.

Se trata de un sistema de impresión indirecto, ya que se utiliza una matriz de plancha metálica gruesa con la imagen al derecho la cual se transmite en tinta a un cilindro de caucho que luego toma contacto con el papel.

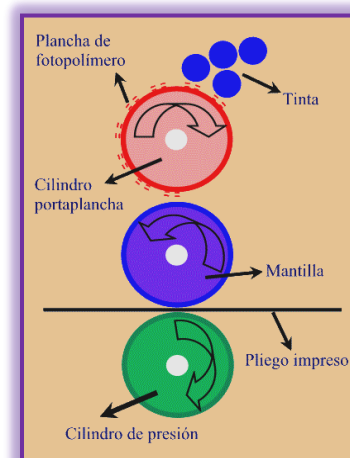


Ilustración 9: Impresión Offset  
(Gaglianone & Mur, 2003)

Para la identificación de este impreso basta con examinar con luz rasante la impresión, ya que no se observarán relieves, los bordes de la imagen se presentan irregulares y no hay brillo en la impresión. Es el sistema mayormente utilizado para la impresión de los fondos de seguridad y microimpresiones, de los documentos; incorporando este tipo de impresión tintas invisibles, fluorescentes, reactivas, iridiscentes.

### **Tipografía**

Es un proceso en donde el molde que contiene el texto o imágenes a imprimir está realizado en relieve con respecto a las zonas que no se desean imprimir. Estas formas prominentes o en relieve, transmiten la tinta hasta el papel por compresión.

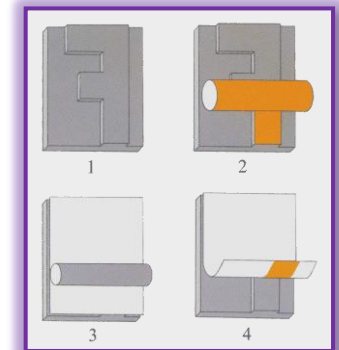


Ilustración 10: Impresión Tipográfica  
(Gaglianone & Mur, 2003)

La tipografía opera con tintas de altas consistencias y los gramas tipográficos son de calibre variable. Mediante examen con lentes o microscopio, los trazos presentan contornos imprecisos, irregulares, y con frecuencia, una coloración más intensa hacia los bordes (anillo), fenómeno debido al escurrimiento lateral de la tinta por causa de la fuerte presión de la forma. La presión produce también contornos fibrosos muy típicos. En la mayor parte de los casos la impresión deja un relieve en el reverso de la hoja, lo cual depende del grosor del papel empleado.

### **Impresión Flexográfica**

Consiste en una forma de impresión en relieve, que utiliza planchas flexibles de hule o plástico y tintas de secado rápido con base de agua.

Las planchas de caucho moldeado o material flexible y las tintas que se utilizan, hacen la impresión apropiada para superficies no porosas como el vidrio y los polietilenos.

### **Impresión Termográfica**

Sistema que simula una impresión calcográfica, ya que deja relieve y textura en sus caracteres; el proceso consiste en someter el soporte espolvoreado con tóner a un horneado con lámparas, ocasionando así que se funda la resina del tóner y quede la impresión en relieve y con brillo.

Al ser observada con instrumental óptico de aumento, se muestra como un plastificado de la impresión; pudiendo observarse también burbujas o cristales que revelan un proceso de fusión del tóner.

### **Calcografía**

Es un proceso de impresión en hueco o bajorrelieve. Para la impresión se utilizan cilindros con su superficie grabada en bajorrelieve los cuales serán la matriz de impresión, estas imágenes ahuecadas en la plancha se rellenan con tinta, se elimina el sobrante y finalmente se transfiere bajo presión al soporte.

Es un procedimiento de impresión similar al huecogrado, pero difiere de él en las tintas que emplea, las calcográficas son tintas más viscosas que la del huecogrado y de vehículos grasos. Se emplea mucho la calcografía en la actualidad para la impresión de amplias zonas en papel moneda y en documentos de seguridad.

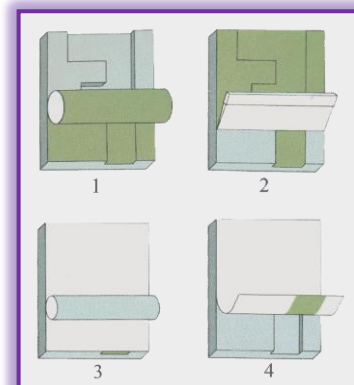


Ilustración 11: Impresión Calcográfica  
(Gaglianone & Mur, 2003)

Las impresiones calcográficas presentan brillo, relieve sensible al tacto, colores intensos, y al observárselas con lupa se pueden apreciar pequeños hilos de tinta en sus contornos, particularidad ésta que se conoce con el nombre de plumaje. También se pueden lograr impresiones de líneas muy finas y cercanas entre sí, sin lograr empaste, por tal motivo se utiliza para impresiones de seguridad tales como microimpresiones, imagen latente, tintas OVI, logotipos, entre otros.

### **Impresión Serigráfica**

Consiste en el método de impresión que funciona a base de la aplicación de tinta a una superficie a través de un estencil montado sobre una malla fina de fibras sintéticas o hilos de metal, que se halla sobre un bastidor.



El estencil es creado por un proceso fotográfico que deja pasar la tinta donde la emulsión ha sido expuesta a la luz. La tinta se esparce sobre la malla y se distribuye con un rasero para que pase por las áreas abiertas y plasme la imagen.

Esta impresión se reconoce por su aspecto generalmente opaco, por el gran espesor de su capa de tinta y frecuentemente por la textura de la malla sobre la impresión. Emplea tintas fluidas o pastosas, no secantes. Tintas grasas o a base de emulsiones de agua con vehículo oleoso, de secado en el soporte por absorción.

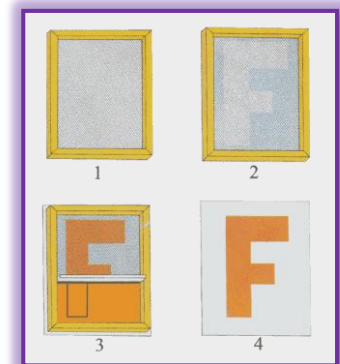


Ilustración 12: Impresión Serigráfica  
(Gaglianone & Mur, 2003)

### **Impresión Láser**

Constituye un equipo periférico cuya función consiste en imprimir la información enviada por el ordenador (PC) de una computadora.

Se dispone de un generador de haz de luz láser, cuya activación se encuentra controlada por la electrónica de la máquina correspondiente. El núcleo central de la impresora láser está formado por una fuente de luz láser, un tambor fotosensible y las unidades de impresión, transferencia y fijación que realizan el revelado de la imagen del tambor fotosensible, pasándola al papel.

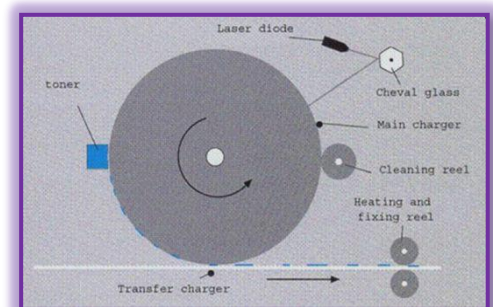


Ilustración 13: Impresión Láser  
(CONSILIUM, 2000-2008)

Así la imagen en el papel se formará con tóner (polvo fino generalmente constituido por carbón y resina, con un diámetro de unas 10 micras). De este modo, la característica principal a tenerse en cuenta entonces, es la presencia de los gránulos de tóner que compondrán los caracteres y además una especie de minúsculo interlineado en su conformación.

## Impresión Térmica

Se basan en la aplicación de un cabezal térmico sobre el soporte, con o sin dispositivos intermedios. La impresión térmica propiamente dicha se logra hoy a través de tres tecnologías diferentes:

*Impresión por termorreacción:* La impresión se realiza en forma directa e inmediata, sin cintas ni bandas intermedias entre el cabezal y el soporte de impresión. El cabezal consta de una serie de resistencias que se calientan a temperaturas cercanas a los 300°C, imprimiendo un punto sobre el papel. Es un proceso económico.

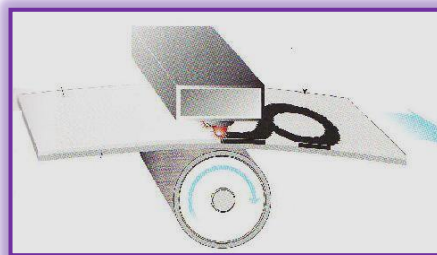


Ilustración 14: Termorreacción  
(Murice, 2011)

*Impresión por transferencia térmica:* Los dispositivos de transferencia térmica son de impresión mediata, a través de un film plástico de 4 a 5 micras de espesor, recubierto con una tinta cerosa que se transfiere al papel mediante la aplicación de calor sobre el film. Es uno de los sistemas más utilizados.

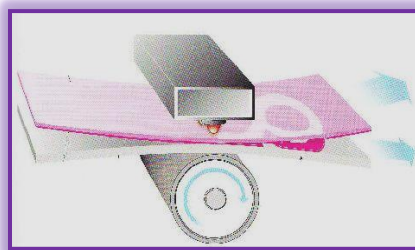


Ilustración 15: Transferencia Térmica  
(Murice, 2011)

*Transferencia térmica por sublimación:* El cabezal de la máquina dispone de electrodos que calientan una cinta portadora de los colores amarillo, cian y magenta (conocida como ribbon) dispuestos longitudinalmente, uno detrás de otro. El calor evapora o sublima las moléculas de color de la cinta. Los colores se gasifican sin pasar por una fase líquida y se adhieren a la capa receptora de color del papel, previamente calentada también. Proceso costoso pero de alta calidad.

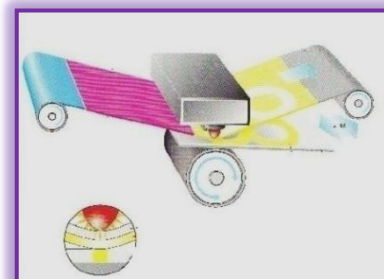


Ilustración 16: Sublimación  
(Murice, 2011)



### **Impresión de Chorro o Inyección**

La orden de impresión es recibida por el software del equipo a través de un controlador o driver que interpreta la información y la dirige al mecanismo de impresión o boquilla.

Su tecnología se basa en la impulsión de gotas de tinta (utilizando por lo general los colores negro, cian, magenta y amarillo) sobre un soporte de impresión, para lo cual se cuenta con minúsculos aspersores que proyectan el preparado hacia el papel. Así, las gotas de tinta se van mezclando sobre el soporte formando los colores deseados de la imagen, cada gota forma un punto sobre el papel.

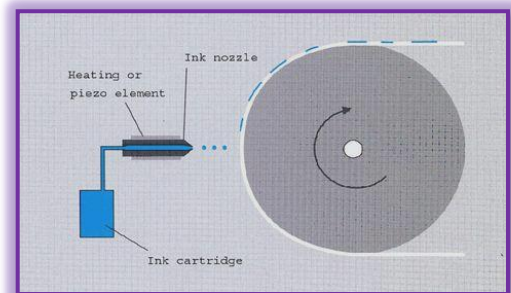


Ilustración 17: Impresión Chorro a Tinta  
(CONSILIUM, 2000-2008)

La calidad de la imagen está supeditada al número de gotas y al tamaño de las mismas; mientras más pequeñas y numerosas sean éstas, mayor será el número de puntos y por tanto mayor la definición o resolución de las imágenes obtenidas.

### **Impresión Hot Stamping**

Santarsiero (2009) indica que se trata de una sistema de impresión especial, que consiste en transferir por calor cualquier motivo al sustrato a partir de una bobina de plástico transparente cubierto por una capa metalizada y un clisé en relieve. El acabado del hot stamping se distingue de las tintas ya que es muy brillante, casi espejado. Sus colores más utilizados son el oro y plata. Actualmente en algunos casos el sustrato (foil) contiene motivos de diferentes diseños: tornasolado, holográfico, texturado.

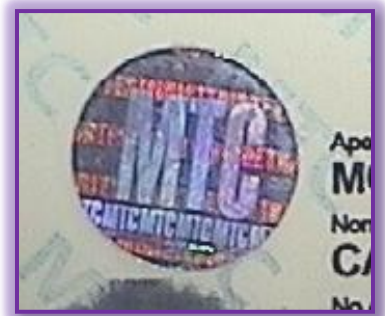


Ilustración 18: Impreso Hot Stamping  
(Elaboración Propia)

## Medidas de Seguridad – Tintas de Seguridad

### Tintas de Impresión Ópticamente Variable (OVI)

Se trata de una tinta óptica porque la observación se realiza en forma directa sin medios indirectos ni específicos. Al ojo del observador se hace visible el cambio de tonalidad, cuyos colores son variables como su nombre lo indica, de acuerdo a la ubicación del documento respecto a la fuente de luz y el ángulo del observador.



Ilustración 19: Tinta OVI  
(CONSILIUM, 2000-2008)

### Tintas Invisibles:

En general estas tintas son todas sustancias que, sometidas a la acción de otra o de un agente físico (luz ultravioleta), producen una acción cromática. Son invisibles a la luz blanca y visibles con fluorescencia a la luz ultravioleta.

Las mismas son utilizadas para la incorporación de textos o imágenes (fondos invisibles, imagen secundaria o fantasma, sobreimpresión invisible) y las mismas pueden aplicarse sobre el mismo sustrato o contenerla el laminado o plastificado de seguridad.



Ilustración 20: Tinta Invisible  
(Elaboración Propia)

### **Tintas Fluorescentes:**

Se denomina así a las tintas que por su composición química se convierten en fluorescentes cuando son sometidas a la luz ultravioleta. Estas tintas pueden ser o no visibles con luz natural.



Ilustración 21: Tintas Fluorescentes  
(Elaboración Propia)

### **Tintas Iridiscentes:**

Son aquellas que cambian de brillo según la incidencia del ángulo de luz. Las tintas iridiscentes o nacaradas contienen pigmentos transparentes en forma de una fina película depositada sobre diminutas laminillas de mica. Interfieren con la luz incidente, creando efectos de irisaciones y brillos nacarados con cambios de color en función del ángulo de observación y de iluminación.



Ilustración 22: Tintas Iridiscentes  
(Elaboración Propia)

## Dispositivos Especiales de Seguridad

Los conceptos que se expresan a continuación, respecto a los dispositivos de seguridad, tienen su fuente en lo expuesto por Wolfgang & Wolfgang (2003), la Organización de Aviación Internacional Civil (2006); D&G (2011), Velásquez Posada (2004) y Consilium (2000-2008).

### Ornamentaciones especiales o Guilloches:

Se trata de imágenes ornamentadas de fondo, constituidas por líneas curvas entrelazadas, que comprenden dibujos con muchos detalles (complejos) formados por líneas continuas entrelazadas dispuestas en motivos geométricos. Son impresos en offset y difícilmente puedan reproducirse con exactitud si son fotocopiados o escaneados.



Ilustración 23: Guilloches  
(CONSILIUM, 2000-2008)

### Efecto arco iris:

Trazos continuos que cambian en forma progresiva e imperceptible de color, impresos en offset. Solo pueden lograrse alimentando al mismo tiempo la forma con tintas distintas. Se observa a simple vista con iluminación episcópica.

Al igual que los guilloches, el cambio continuo de color resulta de muy difícil reproducción por los sistemas tradicionales de copia.

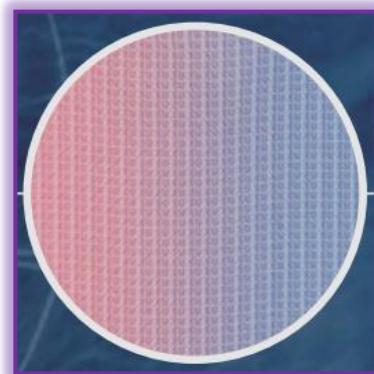


Ilustración 24: Efecto Arco Iris  
(D&G, 2011)

### **Fallas técnicas deliberadas:**

Defectos de impresión predeterminados y localizados en áreas secretas del documento. Si son detectados, pueden pasar como fallas accidentales y no ser reproducidos. Semejante a este recurso es la imagen secreta, un diseño o un artificio, camuflado en el impreso. Se observan con luz blanca e instrumental con aumento.



Ilustración 25: Fallas Deliberadas  
(D&G, 2011)

### **Microimpresiones - Miniimpresiones:**

Dispositivo de protección bastante utilizado. Son leyendas de dimensiones muy reducidas. Estas solo pueden visualizarse con un aumento adecuado, generalmente a la lupa, sino requieren el uso de tecnología.

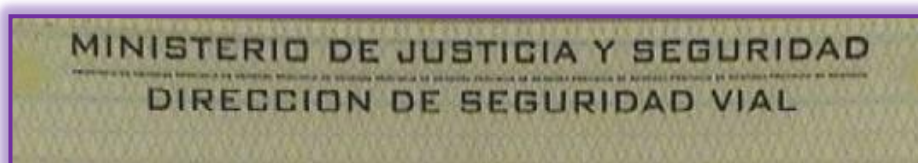


Ilustración 26: Microimpresión  
(Elaboración Propia)





### **Imagen Láser Múltiple (MLI)**

Su función característica es la de mostrar dos tipos de información, dependiendo del ángulo de visión; medida incorporada en las tarjetas de plástico, en donde la imagen es grabada por láser y presenta un efecto de inclinación: las imágenes están grabadas a distintos ángulos a través de una serie de lentes cilíndricas embebidas en la superficie de la tarjeta. La imagen que se observa varía según el ángulo de visión.



Ilustración 27: Imagen Láser Múltiple  
(D&G, 2011)

### **Microperforaciones – Perforaciones con láser**

Son perforaciones realizadas a nivel microscópico o visible sobre el soporte mediante tecnología de perforación láser. Al trasluz son fácilmente reconocibles. Pueden realizarse tanto sobre soporte de papel como en soporte plástico.

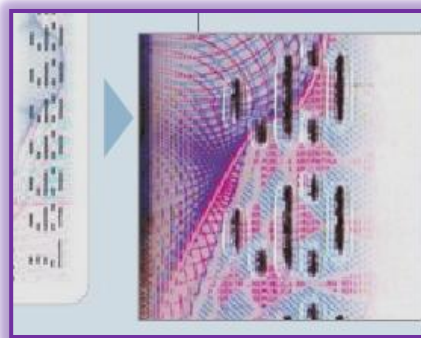


Ilustración 28: Perforación con láser  
(Ministerio del Interior, 2009)

### **Fotografías Secundarias o Fantasma**

Se trata de una segunda reproducción del rostro del titular que se incluye en el documento, sea en el anverso o reverso del mismo. Para la impresión de las fotografías secundarias o fantasma se puede utilizar la misma técnica empleada para imprimir la fotografía principal o recurrir a otras técnicas,

por ejemplo: a la sobreimpresión fluorescente, la perforación láser, impresión en guilloché, en blanco y negro, entre otros.

### **Dispositivos difractantes con Imagen Ópticamente Variable**

Los DOVID contienen retículas capaces de modificar la luz por un efecto de difracción. Esta propiedad puede utilizarse para crear diversos efectos, como imágenes bi o tridimensionales o efectos cinemáticos o de cambio de color.

Los distintos DOVID se diferencian por el método empleado para crear las estructuras reticulares, la resolución de la imagen resultante y sus posibilidades de animación gráfica

- *Kinegrama*: Es una característica desarrollada por la compañía suiza Kinegram® y para uso exclusivo en los documentos de alta seguridad. Como el holograma, el kinegrama consiste en una estructura de difracción microscópica. La imagen, no obstante, no es tridimensional, como en el holograma, sino que al moverla muestra animaciones gráficas.

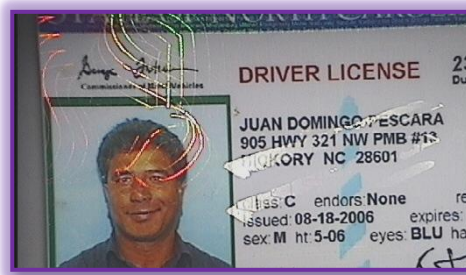


Ilustración 29: Kinegrama  
(Elaboración Propia)

- *Hologramas*: Son imágenes fotográficas tridimensionales a todo color, obtenidas en un proceso especial con rayo láser. Se observan a simple vista con luz blanca y al ir variando el ángulo de inclinación del soporte.



Ilustración 30: Holograma (3D)  
(Elaboración Propia)

Es una estructura de difracción microscópica fina, mediante la que se generan imágenes tridimensionales.

### Dispositivos de Lectura Mecánica:

Los datos biométricos impresos en el documento correspondientes a su titular, y visibles a simple vista, son también encriptados bajo diversas formas, las cuales requieren de dispositivos mecánicos para su lectura.

- *Código de Barras*: almacenan datos en el interior de las líneas paralelas impresas (barras) y en los espacios entre ellas, para la captura óptica de datos del titular.

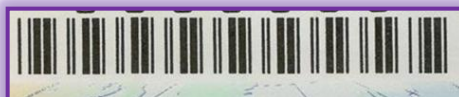


Ilustración 31: Código de Barras  
(CONSILIUM, 2000-2008)

- *Código Bidimensional*: almacena datos en dos dimensiones, por lo que puede contener mucha más información que el código de barras.

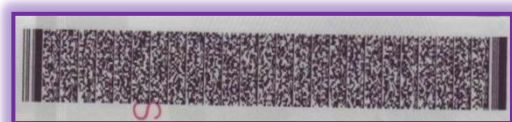


Ilustración 32: Código Bidimensional  
(CONSILIUM, 2000-2008)

- *Banda Magnética*: Consiste en una banda estrecha de material magnético que se fija a un soporte plástico y se utiliza para grabar datos del titular.

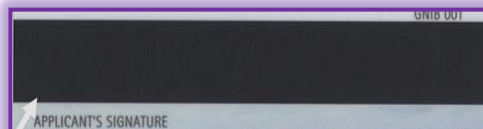


Ilustración 33: Banda Magnética  
(CONSILIUM, 2000-2008)

- *Reconocimiento óptico de caracteres (OCR)*: Comprende una zona del documento de lectura mecanizada que incluye parte de la información de la zona de inspección visual en forma de una secuencia de caracteres alfanuméricos y el símbolo "<" dispuestos en dos o tres líneas. Esta secuencia se lee con un lector de documentos.

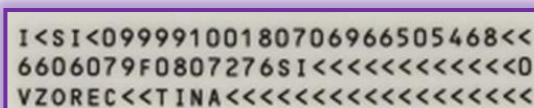


Ilustración 34: Códigos OCR  
(CONSILIUM, 2000-2008)



- **Chip:** Se trata de un dispositivo que requiere de un sistema operativo determinado para su lectura y que comprende los datos personales e información biométrica del titular, susceptibles de ser comparadas.



Ilustración 35: Chip Electrónico  
(Elaboración Propia)

### Información Contenida en el Documento

- **Datos Personales:** Corresponde a la identidad biográfica definida por Roberto Albarracín como aquella que *“permite conocer los datos referentes a toda la vida del sujeto”* (*Manual de Criminalística*, 1971, Editorial Policial, p. 53). Comprende los datos del portador del documento que aparece en forma de texto en la zona visual del mismo. (nombre y apellido, nacionalidad, número de documento, fecha de nacimiento, entre otros).
- **Datos Biométricos:** Incluye la fotografía, firma y en algunos casos la impresión dactilar; los que son susceptibles de ser contrastados con el titular que ostenta el documento (Lozano, 2000).
- **Numeraciones Especiales y Datos Específicos:** Se trata de los datos correspondientes a la licencia (fecha de expedición y vencimiento). Asimismo, pueden incorporarse numeraciones especiales relativas a los números de serie que identifica al sustrato, números de control de la institución emisora que alude a algún registro administrativo (examen, declaración jurada, trámite expedido por determinada oficina), número de insumo, etc. (Ministerio del Interior - Presidencia de la Nación, 2009).



# **CAPÍTULO IV**



## **OBJETIVOS E HIPÓTESIS**



## **OBJETIVOS**

### ***Objetivos Generales***

- Especificar sistemas de seguridad verificables, en el proceso de control de autenticidad, en las licencias de conducir.

### ***Objetivos Específicos***

- Establecer los sistemas de seguridad existentes en las licencias de conducir de la muestra.
- Definir a que niveles corresponden cada uno de los sistemas de seguridad.
- Establecer patrones de seguridad confiables para la verificación de autenticidad.

## **HIPÓTESIS**

“Si se determinan las características de seguridad que debe presentar una licencia de conducir, se mejoraran los procesos de verificación de autenticidad frente a los distintos niveles de control.”



# **CAPÍTULO V**



## **METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**





## **METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

### ***Tipo de Investigación***

- Según su Naturaleza: Descriptivo
- Según su Metodología: Cualitativa

### ***Muestra***

De las licencias de conducir empleadas por usuarios que han transitado en el ámbito del Gran Mendoza, obtenidas de las Dependencias de División Licencias de Conducir de la Policía de Mendoza (retenidas por éstas al momento de la renovación o actualización), se tomará una muestra de cien distintos tipos de licencias de conducir.

Para garantizar la diversidad en la muestra se extraerán cincuenta emitidas por la Provincia de Mendoza, cuarenta emitidas por distintas provincias del país, y diez emitidas en países extranjeros.

En el acápite “Apéndice” se encuentran ilustradas el total de las licencias sometidas a estudio.

### ***Equipamiento Utilizado***

A los fines de poder examinar exhaustivamente las licencias de conducir se utilizó el siguiente instrumental:

**Video Comparador Espectral, modelo VSC4Plus de la empresa FOSTER+FREEMAN:**

El mismo posee un sistema de visión directa de todas las longitudes de onda visibles y del infrarrojo. Se basa en un sistema de circuito cerrado de televisión con presentación en tiempo real que permite seleccionar los parámetros más adecuados para la iluminación y filtrado, a fin de aprovechar las diferencias de luminiscencia y absorción de los compuestos examinados.

Este instrumental cuenta con un sistema de iluminación directa (episcópica) y otro de transiluminación, con su correspondiente cámara, lentes, monitor, lámparas, filtros de lámpara y de cámara. El instrumental utiliza un software de aplicaciones para trabajar en conjunto con el equipo y así también almacenar las imágenes.

Cada una de las muestras será profundamente analizada con la utilización de video-espectro comparador VSC4-Plus. El estudio mediante el empleo de esta herramienta, consistirá en hacer incidir radiación lumínica de distintos rangos dentro del campo de la luz blanca, ultravioleta e infrarroja con el objeto de determinar las características de los soportes, sistemas de impresión y dispositivos de seguridad que presentan las licencias de conducir

#### **Lupa trinocular estereoscópica LEICA S6D:**

Dispositivo de observación binocular que utiliza iluminación diascópica y episcópica. Este modelo S6D, posee zoom continuo que proporciona magnificación entre 6.3 x y 40 x (aumentos) y un amplio campo de examen. Cuenta además con un tubo (tercer ocular) para salida de video/fotografía, el cual trabaja con un software que permite almacenar las imágenes obtenidas (cámara LEICA EC3).

#### ***Examen General del Documento***

Para llevar a cabo el examen sobre la muestra seleccionada, se siguió con el método propuesto por Velásquez Posadas (2004), respecto al **examen general del documento**, y el cual se divide en dos etapas:

- *Inspección preliminar:* Se llevó a cabo el examen previo del documento en su integridad. Aplicando una metódica y rigurosa observación, orientada a comprobar la homogeneidad e indemnidad del documento. Se identificaron aquí, el formato del documento, su apariencia, principales notas distintivas y estado general de conservación. Esta etapa comprendió los siguientes pasos: la identificación del formato y el diseño general del documento.
- *Examen sistemático:* Se redujo a la verificación instrumental y rigurosa de las características del soporte, el sistema de impresión, las tintas y los dispositivos especiales de seguridad. Para poder determinar con mayor precisión las medidas de seguridad incorporadas en una licencia, se siguió con un orden de observación de dichas licencias bajo los distintos tipos de iluminación y magnificación, el cual se enuncia a continuación, considerando la revisión del anverso y posteriormente el reverso de cada documento.

1) Uso de “Iluminación Visible” (luz blanca) de forma directa, transmitida, lateral, coaxial, oblicua y puntual.

2) Uso de “Iluminación Ultravioleta” de forma directa y en longitudes de onda larga (365 nm), media (313nm) y corta (254nm).

3) Uso de “Iluminación Infrarroja” en forma directa en longitud de onda hasta los 1000nm

### ***Procedimiento de Obtención de Datos***

Con el fin de identificar y registrar los dispositivos de seguridad que presentan las licencias de conducir analizadas, se confeccionó una planilla de doble entrada para la recolección de datos, en la cual se contempló por un lado las variables a analizar, estas son las medidas de seguridad incorporadas en

las licencias de conducir de acuerdo a los distintos géneros que contempla el documento (soporte, impresión, tintas y dispositivos). Por el otro lado se dividió la muestra según el ámbito (licencias extranjeras, nacionales y provinciales) asignándosele un color determinado a cada plano para lograr obtener datos específicos de cada ámbito.

Asimismo, se distinguieron con color amarillo aquellas medidas de seguridad que se encuentran en el primer nivel de control, y con color naranja aquellas que se encuentran en el segundo nivel de control. Dicha planilla se encuentra adjunta en el acápite “Apéndice”.

Ahora bien, respecto al género “diseño general (identidad) del documento” se elaboró una tabla independiente a la anterior, la cual se encuentra agregada en el acápite “Análisis de los Resultados”.

Para la posterior obtención de resultados que permitieran el análisis y la discusión de los resultados, se confeccionaron planillas estadísticas y gráficos que contemplan tanto las variables analizadas como los niveles de control, expresados en valores porcentuales.

## **CAPÍTULO VI**



## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**



## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### ***Análisis del diseño de identidad de las licencias de conducir***

De los 10 diferentes modelos de licencias de conducir extranjeras que fueron analizadas, se desprende que 2 de ellas, emitidas por un mismo estado (Estado de Carolina del Norte, Estados Unidos) y cuyo diseño es similar, mostraron diferencias sustanciales en cuanto a las características de seguridad, toda vez que en una se han incorporado dispositivos de difracción y tintas invisibles, y en la otra no; además se apreciaron diferencias en la representación gráfica del documento, en donde las pre-impresiones de las licencias registran diferentes imágenes de fondo.

En cuanto a las licencias analizadas en el plano nacional, debe considerarse que éstas corresponden a una variada selección de las existentes en las distintas provincias del país, entre las cuales se examinaron: 6 correspondientes a la Provincia de Buenos Aires, 4 a la Provincia de Chubut, 4 a la Provincia de Neuquén, 3 a la provincia de La Rioja, 3 a la Provincia de Córdoba, 3 a la Provincia de San Luis, 2 a la Provincia de Santa Fe, 2 a la Provincia de Jujuy, 2 de la Provincia de Corrientes, 1 a la Provincia de Formosa, 1 a la Provincia de Entre Ríos, 1 a la Provincia de Catamarca, 1 a la Provincia de de la provincia de Misiones, 1 a la Provincia de Santa Cruz, 1 a la Provincia de San Juan, 1 a la Provincia de Salta, 1 a la Provincia de La Pampa, 1 a la Provincia de Tierra del Fuego, 1 a la Provincia de Río Negro, 1 de la Provincia de Tucumán. Las fechas de expedición de las mismas se encuentran entre los años 2006 y 2011.

Ahora bien, se advierte que todas estas licencias de conducir han sido expedidas por entidades municipales dentro de cada una de las provincias, y consecuentemente en aquellas que se analizaron dos o más licencias, se

apreciaron diferencias en los sistemas de impresión utilizados, las medidas de seguridad incorporadas, y las características de tipos de letras y colores utilizados en su impresión; aún cuando entre algunas se observan similares características de diseño general.

La muestra analizada correspondiente al plano de la Provincia de Mendoza, responde a 50 diferentes licencias de conducir expedidas entre los años 1997 y 2012 por un único ente emisor, la Policía de Mendoza. Del examen de éstas, se advierten 8 modelos que comprenden diferentes diseños, es decir, que el estilo, las características de tipos de letras, colores del soporte, imágenes representativas, fondos especiales y medidas de seguridad, varían sustancialmente.

Asimismo, dentro de un mismo modelo analizado, también se advirtieron particularidades que hacen que las características del tipo de letra con el cual se imprime la información del titular, y la incorporación de medidas de seguridad (como el laminado o dispositivos de difracción), difieran unas y otras.

		EMISOR	CANTIDAD	FORMA	COLOR	DISTINTIVO	TIPOGRAFÍA	DISPOSICIÓN	PREIMPRESO	DISPOSITIVOS
EXTRANJERAS	C. DEL NORTE	Estado	2	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
NACIONALES	BS. AS.	Municipios	6	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	CHUBUT	Municipios	4	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	NEUQUÉN	Municipios	4	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	LA RIOJA	Municipios	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	CORDOBA	Municipios	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	SAN LUIS	Municipios	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	SANTA FE	Municipios	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	JUJUY	Municipios	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	CORRIENTES	Municipios	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PROVINCIALES	MODELO 1	Policía de Mendoza	1	---	---	---	---	---	---	---
	MODELO 2		1	---	---	---	---	---	---	---
	MODELO 3		11	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO
	MODELO 4		3	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO
	MODELO 5		7	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO
	MODELO 6		8	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO
	MODELO 7		6	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO
	MODELO 8		6	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO

Tabla 1: Planilla de los Diferentes Diseños de las Licencias de Conducir



## *Análisis de los elementos de seguridad respecto del sustrato de las licencias de conducir.*

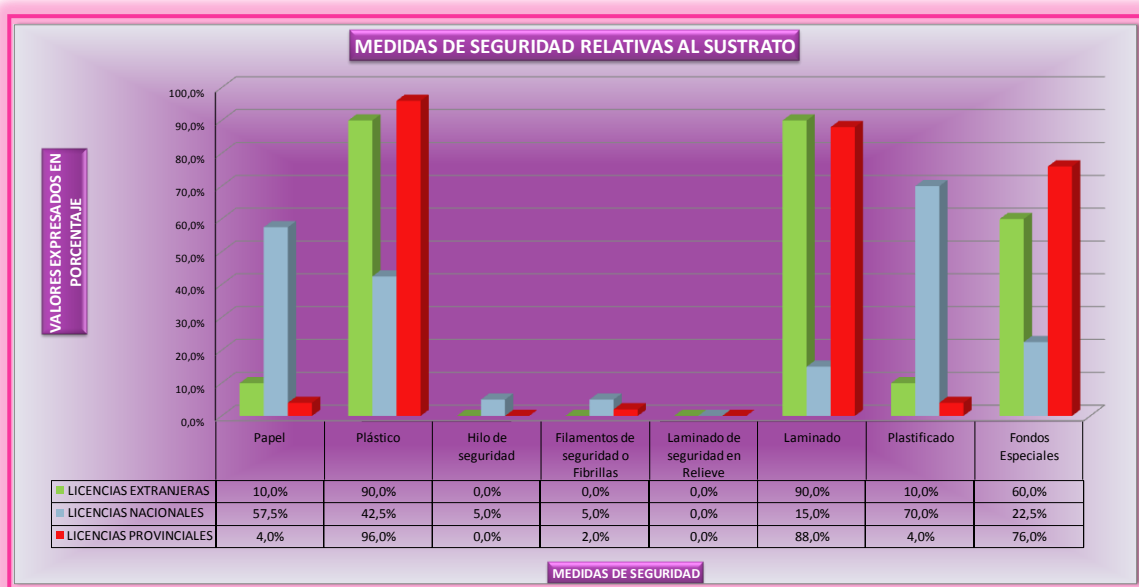


Gráfico 1: Medidas de seguridad relativas al sustrato  
(Elaboración Propia)

### **Respecto al tipo de sustrato**

Del total de licencias sometidas a estudio se advierte que en el plano internacional el 90% se elabora sobre sustrato plástico, mientras que solo el 10% se fabrica sobre la base de sustrato de papel.

El escenario cambia si el análisis se realiza en el plano nacional ya que el sustrato papel (58%) supera ligeramente el uso del sustrato plástico (42%).

En el plano provincial el tipo de sustrato es predominantemente plástico (98%).

### **Respecto a los elementos de seguridad incluidos en el sustrato**

El empleo de elementos de seguridad insertos en el sustrato, como ser las fibrillas e hilo de seguridad, es bajo en todos los planos.

En cuanto a la inclusión de fondos de seguridad, se observa que en los ámbitos extranjero y provincial, la utilización de éstos es mayoritaria (60% y 76%, respectivamente), no así en el plano nacional, donde pueden observarse que la incorporación de fondos de seguridad sólo se encuentra presente en menos de un cuarto del total de la licencias observadas (22,5%)

### **Respecto a los elementos que hacen al acabado del sustrato**

Se advierte que en los planos extranjero y provincial, es casi total la utilización del laminado de seguridad (90% y 88%), en tanto que en el plano nacional, es predominante la utilización de plastificado (70%).

Estos valores son proporcionales respecto al tipo de sustrato utilizado, toda vez que cuanto mayor es la utilización del sustrato papel, mayor es el uso de plastificado; por el contrario, por cuanto mayor es el uso del sustrato plástico, incrementa la utilización de laminados de seguridad.

Ninguna de las licencias sometidas a estudio, tanto extranjeras, nacionales o provinciales, posee laminado de seguridad en relieve.

## *Análisis de los elementos de seguridad respecto de los sistemas de impresión de las licencias de conducir.*



Gráfico 2: Medidas de seguridad relativas a la impresión.  
(Elaboración Propia)

Acerca de los sistemas de impresión utilizados para la expedición de las licencias de conducir se observa en primer lugar que ninguna de las muestras sometidas a examen, posee impresiones realizadas bajo el sistema de impresión calcográfico.

Respecto a los sistemas de impresión tipográfico, flexográfico y termoimpresión, se advierte que tanto el plano nacional como provincial no poseen licencias que presenten estos tipos de impresión, y en cuanto al plano extranjero, en los tres sistemas mencionados, sólo un 10% del muestreo analizado posee impresiones en estos sistemas.

Del total de las licencias sometidas a análisis, se colige fácilmente la primacía de utilización de impresiones por transferencia térmica en todos los planos (extranjero, nacional y provincial).

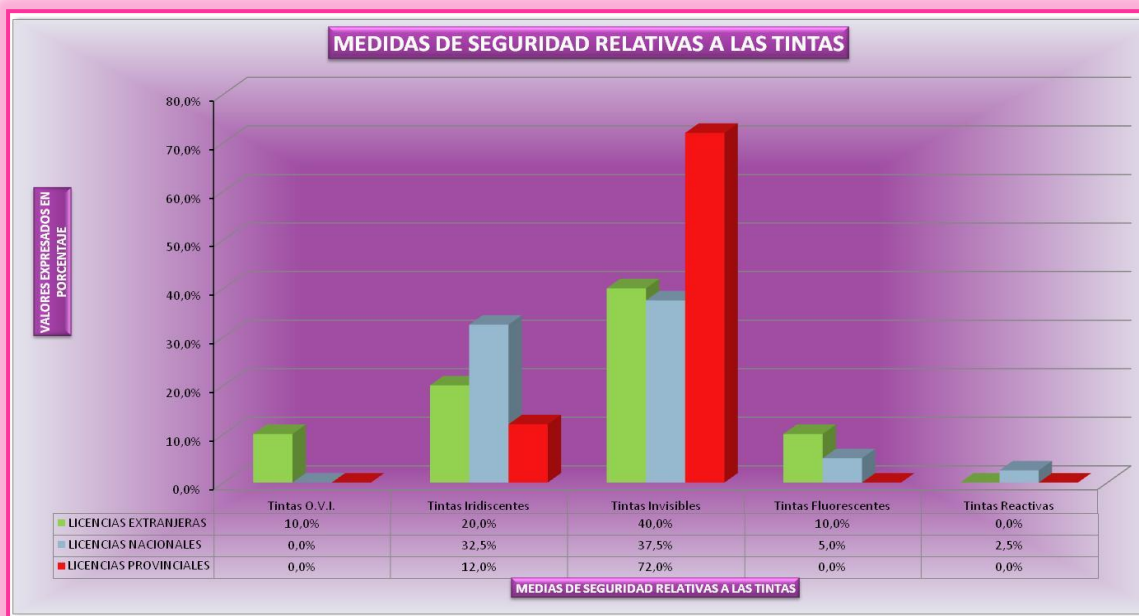
La impresión en sistema láser, sólo es apreciable en muestras pertenecientes al plano nacional, en un porcentaje del 35%, no observándose en las restantes licencias impresiones realizadas bajo esta modalidad.

El uso de impresiones en hot stamping, es también muy bajo, ya que sólo se encuentra presente en el 10% de las licencias extranjeras, y en un 2,5% de las licencias nacionales. En el plano provincial no se ha utilizado este tipo de impresión.

En igual sentido se aprecia que la impresión chorro a tinta no es usual, ya que sólo es apreciable en el muestreo de licencias nacionales, representadas por sólo un 5%, y en el muestreo de licencias provinciales, representadas por un 4%. Así, en el plano extranjero, no se ha utilizado este sistema de impresión.

Por último, se observa que la impresión en offset, es utilizada en los planos extranjero y provincial en porcentajes mayores al 75% del total de las licencias analizadas para cada uno de los planos. En el plano nacional, la impresión de licencias mediante este sistema comprende un valor menor al 50% de la muestra analizada. Como particularidad de este tipo de impresión es dable destacar, que la misma siempre se encuentra acompañada de otro tipo de impresión, ya sea por transferencia térmica, láser, etc.

***Análisis de los elementos de seguridad respecto de las tintas de seguridad de las licencias de conducir.***



**Gráfico 3: Medidas de seguridad relativas a las tintas.**  
(Elaboración Propia)

La utilización de tintas de seguridad ópticamente variables, sólo es apreciable en un bajo porcentaje en el plano extranjero (10%). En tanto que en las licencias analizadas correspondientes a los planos nacional y provincial, no existe uso de este tipo de tinta de seguridad.

Las tintas iridiscentes si bien son apreciables en los tres grupos de licencias sometidas a análisis, los valores obtenidos indican baja utilización de las mismas. Así se observa que su aplicación en el plano extranjero corresponde sólo al 20% del muestreo para este grupo, en el plano nacional corresponde a un 32,5% y por último, de las licencias provinciales, se desprende que sólo el 12,5% utilizan tintas iridiscentes.

Las tintas invisibles, son las más utilizadas en el total de las muestras sometidas a estudio; observándose que es en el plano de las licencias de la Provincia de Mendoza que su uso es predominante, abarcando un 72% del total del muestreo. En cuanto a las licencias extranjeras y nacionales, su uso

comprende a valores que están por debajo del 50% de la muestra analizada para cada sector (40% y 37,5%, respectivamente).

El uso de tintas fluorescentes es bajo para las licencias extranjeras y nacionales (10% y 5%, respectivamente), y nulo para las licencias provinciales.

Respecto a tintas reactivas, no se registra uso de las mismas en las muestras correspondientes a los planos extranjero y provincial; pero en el ámbito nacional se aprecia un bajo porcentaje de incorporación de ésta medida de seguridad (5%).

## Análisis de los elementos de seguridad respecto de los dispositivos de seguridad de las licencias de conducir

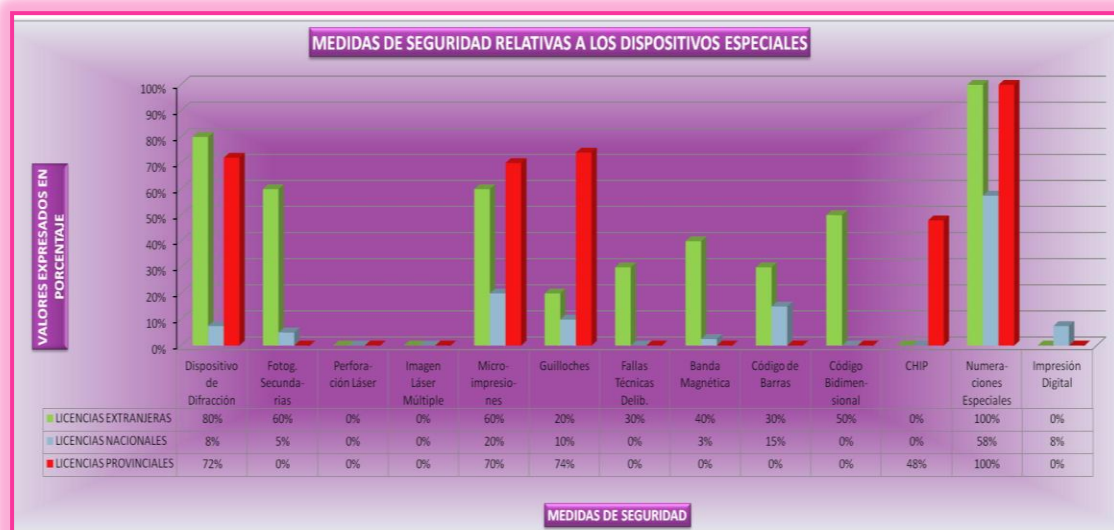


Gráfico 4: Medidas de seguridad relativas a los dispositivos especiales.  
(Elaboración Propia)

Los dispositivos de difracción (hologramas, kinegramas) son altamente utilizados en los ámbitos extranjero y provincial, representando un 80% y un 72% respectivamente; por el contrario, en el plano nacional el uso de estos dispositivos es bajo, representando sólo un 8% del total de las licencias analizadas.

Respecto a la incorporación de fotografías secundarias, es en el plano extranjero que la utilización supera la mitad de las licencias analizadas y por el contrario en el ámbito nacional su uso es bajo (5%) y en el provincial, no se utiliza este tipo de dispositivo de seguridad.

La utilización de dispositivos especiales de seguridad como la perforación láser y la imagen láser múltiple, no ha sido incorporada en ninguna del total de las muestras sometidas a estudio.

Las microimpresiones tienen un uso frecuente y predominante en las licencias extranjeras y provinciales representando valores que superan se

encuentran por encima del 50% del muestreo para cada plano. En tanto que en las licencias nacionales su utilización es reducida (20%).

El empleo de guilloses, es de uso predominante en las licencias provinciales encontrándose presente en el 74% del total de elementos analizados. Por el contrario, en las licencias extranjeras y nacionales su uso es poco usual, hallándose en el 20% y 10%, respectivamente, de las muestras examinadas.

Respecto a la incorporación de fallas técnicas deliberadas como elemento de seguridad, las mismas sólo se encuentran en las muestras pertenecientes a las licencias extranjeras.

Respecto a los dispositivos de lectura mecánica correspondiente a “banda magnética” y “código de barras”, encontramos que se encuentran presentes en un 40% y 30% de las licencias extranjeras, y en un 3% y 15% de las nacionales. En tanto que no existe uso de estos dispositivos en el plano provincial.

La utilización de código bidimensional sólo es apreciable en el ámbito de las licencias extranjeras, siendo aplicado este dispositivo de lectura mecánica en la mitad de los elementos analizados.

Sólo es en el plano de la Provincia de Mendoza donde se observa la utilización de chip, como dispositivo de lectura mecánica.

Se advierte que la totalidad de las muestras extranjeras y provinciales sometidas a examen incorporan algún tipo de numeración especial en su expedición. En el plano nacional, los valores superan la mitad de las licencias analizadas (58%).

La incorporación de la impresión digital del titular del documento, sólo se aprecia en el ámbito de la nación y en valores bajos (8%).



### *Clasificación de los elementos de seguridad en los distintos niveles de control*



Gráfico 5: Niveles de seguridad – Licencias Extranjeras.  
(Elaboración Propia)

Del total de las muestras extranjeras analizadas se observa que el 79,8% de las medidas de seguridad que éstas incorporan, corresponden al segundo nivel de control; en tanto que los dispositivos incluidos en el primer nivel de control, representan el 20,2%.



Gráfico 6: Niveles de seguridad – Licencias Nacionales.  
(Elaboración Propia)

Del total de las licencias del plano nacional que fueron sometidas a estudio, se desprende que el 91,6% de las medidas de seguridad que éstas incorporan, comprenden a los dispositivos que se agrupan en el segundo nivel de control; en tanto que las medidas de seguridad incluidas en el primer nivel de control, representan en las licencias nacionales el 8,4%.



Gráfico 7: Niveles de seguridad – Licencias Provinciales.  
(Elaboración Propia)

Del total de las licencias de la Provincia de Mendoza analizadas, se observa que los dispositivos de seguridad que comprenden el segundo nivel de control, están representados en un 88,4%; en tanto que las medidas de seguridad incluidas en el primer nivel de control, representan en las licencias de la provincia del 11,6%.

## **CAPÍTULO VII**



## **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**



## ***Patrones comunes de seguridad que facilitan la verificación de autenticidad de las licencias de conducir***

### **Discusión de los resultados respecto a los datos obtenidos en el estudio del diseño de identidad de las licencias de conducir.**

Del análisis respecto al diseño de identidad de las licencias, se observa en forma generalizada, que cada uno de los centros emisores de los cuales se obtuvieron muestras, han dotado a este documento de particularidades específicas, es decir, que se apreciaron diversos formatos, diseños, estilos, características de seguridad y datos incorporados. Como consecuencia, esto trae aparejado la dificultad en el control de las licencias por parte de los agentes de tránsito, y aún más en la inspección más profunda que de ellas resulte; ya que en un mismo periodo de tiempo se encuentran vigentes más de un modelo de licencia de conducir, emitida en una misma provincia o estado.

Así es que se advierte que en el plano extranjero como en el nacional, existen diversos formatos o modelos de licencias de conducir, dentro de un mismo estado o provincia, considerando que a cargo de la emisión de las mismas se encuentran los *diversos* municipios o centros emisores; en cuanto al ámbito provincial, la situación se agrava aún más toda vez que la emisión está a cargo de *un solo* organismo emisor (Policía de Mendoza) y que aún siendo las mismas emitidas en iguales periodos de tiempo, difieren en diseño, modelos, características de seguridad y de impresión.

Es dable mencionar, que existe una tendencia a utilizar diseños prácticos (es decir que sean funcionales y fácilmente manipulables como el sustrato plástico) y que contengan información básica (datos biométricos y personales del titular, datos internos); coincidiendo la mayoría de las licencias en la selección de los datos incorporados en dicho documento.

## Discusión de los resultados respecto a los datos obtenidos en el estudio de las características del soporte.

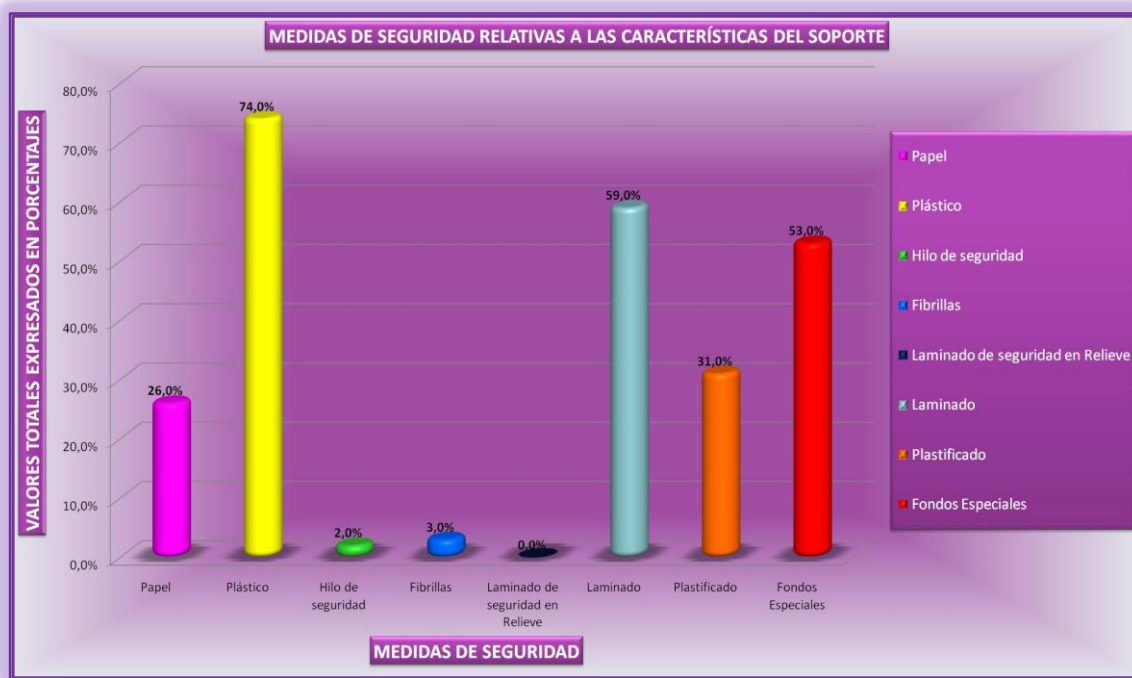


Gráfico 8: Valores Totales de Características Relativas al Soporte  
(Elaboración Propia)

El sustrato papel es empleado como soporte para la impresión de licencias de conducir en el 26% del total de las muestras sometidas a estudio, siendo utilizado mayoritariamente el tipo obra (23%), es decir, aquel papel que no incorpora en su composición o fabricación dispositivos de seguridad que doten a este soporte de elementos que permitan verificar su autenticidad y evitar así su falsificación.

Así, vemos que la incorporación de dispositivos como el hilo y las fibrillas de seguridad, abarcan ínfimas porciones de las medidas que se incorporan en el sustrato (2% y 3%, respectivamente); encontrándose presente, sólo en aquellas licencias que fueron confeccionadas bajo el tipo papel de seguridad. Asimismo, estos dos elementos se encuentran clasificados en el primer nivel de seguridad, lo cual permite una fácil y rápida apreciación de los mismos.

En igual sentido que lo anteriormente señalado, sólo una pequeña parte de las licencias confeccionadas en papel (3%), posee algún tipo de fondo de seguridad. Este dispositivo se encuentra dentro del segundo nivel de control, requiriendo de un conocimiento especial o instrumentos específicos para su valoración.

En cuanto a la protección de las licencias confeccionadas en papel, se verifica que el total de las mismas (26%), posee como acabado algún tipo de plastificado. Ahora bien, el resto de este tipo de protección que surge de los porcentajes (5%) está incorporado en licencias confeccionadas en sustrato plástico. Por lo expuesto, resulta evidente entonces que la incorporación de este tipo de protección (plastificado) es mayormente utilizada para los documentos confeccionados en papel.

Por otro lado, el sustrato plástico, ha sido empleado como soporte para la impresión de licencias de conducir en el 74% del total de las muestras analizadas, resultando ser este tipo de sustrato, el más conveniente para la impresión de documentos de seguridad considerando las ventajas que el mismo posee. Así, los soportes plásticos utilizados para documentos de seguridad, son confeccionados bajo normas de calidad (Normas ISO 7810) que dotan a la licencia o documento de mayor seguridad, otorgándole consecuentemente mayor autenticidad. Además, el sustrato plástico es pasible de incorporar mayor cantidad de sistemas de impresión, tintas y dispositivos especiales en un mismo documento.

En poco más de la mitad de las licencias confeccionadas en soporte plástico, se ha incorporado como acabado de las mismas, laminado de seguridad (59%), en tanto que en algunas, como se menciona anteriormente, se ha utilizado plastificado (5%), y por último, en el resto de las licencias confeccionadas en soporte plástico (10%) no se ha incorporado ningún dispositivo de protección de los datos contenidos en el documento.

El uso de fondos especiales de protección es mayoritario en aquellas licencias confeccionadas en soporte plástico, encontrándose presente en aproximadamente el 50% de las mismas.

Los acabados utilizados en las muestras analizadas (plastificado y laminado de seguridad) se encuentran comprendidos en el segundo nivel de control, toda vez que los mismos para su correcta apreciación requieren del conocimiento previo, y en algunos casos de la utilización de instrumentos específicos. Ahora bien, en ninguna de las muestras sometidas a estudio, se ha utilizado el laminado de seguridad en relieve, el cual sí es identificable fácilmente, por tales características en relieve, y que consecuentemente se encuentra dentro del primer nivel de control.

### Discusión de los resultados respecto a los datos obtenidos en el análisis de los sistemas de impresión



Gráfico 9: Valores Totales de Características Relativas a la Impresión.  
(Elaboración Propia)

Del total de las licencias de conducir de todos los ámbitos (extranjeras, nacionales y provinciales) que fueron analizadas, y respecto a los sistemas de impresión calcográfico y tipográfico situados en el primer nivel de control, se



observa que el porcentaje de utilización de éstos es ínfimo, ya que sólo existe utilización del sistema tipográfico en un 1% del total sometido a análisis, y que no se han empleado impresiones en el sistema calcográfico en ninguna de las muestras. La presencia de estos elementos, sensibles al tacto, dota de autenticidad al documento.

El resto de los sistemas de impresión son incluidos dentro del segundo nivel de control, toda vez que para su correcta identificación se requiere de instrumental óptico para determinar las particularidades de cada uno. Así observamos que en mayor proporción se encuentra la impresión por transferencia térmica, representando más de las tres cuartas partes de la muestra total analizada.

Del análisis de las licencias de conducir, se comprobó que las muestras que poseen este tipo de impresión generalmente también presentan otro sistema, así es que la transferencia térmica se utiliza generalmente para la impresión de la información variante en cada documento y otro sistema es utilizado para los fondos o numeraciones especiales, por ejemplo.

Se apreció que en la mayoría de las muestras analizadas, la combinación de los sistemas corresponde a la transferencia térmica y a la impresión en offset, esta última es utilizada en todos los casos estudiados en la pre-impresión del soporte, sea este papel de seguridad o plástico. También se advirtieron combinaciones entre transferencia térmica e impresión láser.

La impresión bajo el sistema láser, se encuentra presente en una porción aproximada a la sexta parte de lo representado por las impresiones por transferencia térmica, pero que ocupa el segundo lugar de las impresiones utilizadas para la información del documento (dejando fuera de la enumeración a la impresión en offset, que como se dijo, sólo es utilizada para las pre-impresiones).

Ahora bien, se observa que el uso de las impresoras de chorro a tinta no es usual, ya que sólo se advierte que un 4% de las muestras han sido confeccionadas bajo este sistema. En estas muestras no existe combinación con otro tipo de impresión.

En cuanto a los sistemas de impresión flexográfico y termo-impresión, se advierte un uso ínfimo de éstos, encontrándose presentes en soportes que poseen otro tipo de impresión primaria.

Los agregados mediante la impresión hot-stamping tampoco son usuales en las muestras sometidas a estudio, encontrándose presente en un 2% del total. Asimismo, al igual que lo mencionado en el párrafo anterior, este tipo de impresión en todos los casos se presenta combinada con otro sistema.

### **Discusión de los resultados respecto a los datos obtenidos en el análisis de las tintas de seguridad**

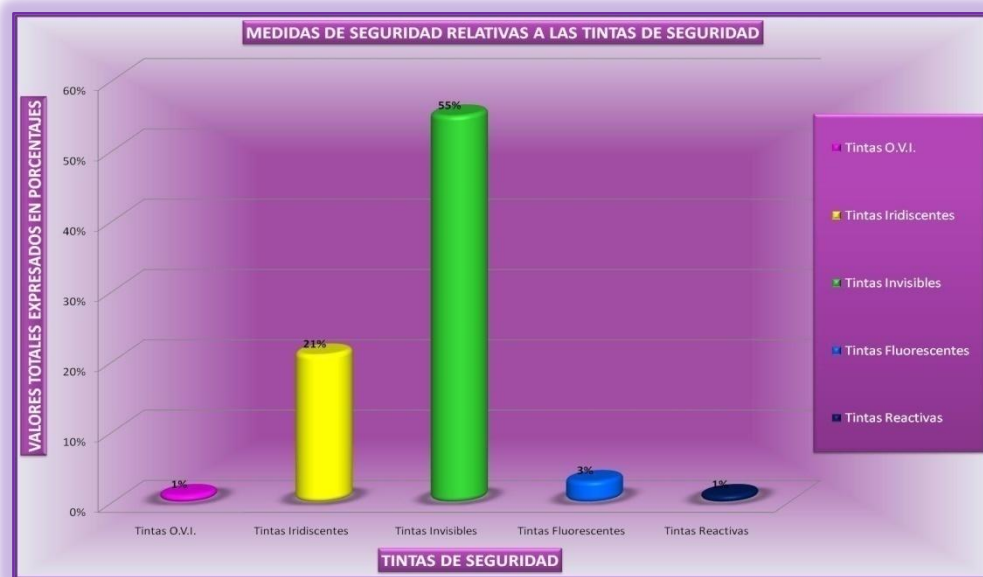


Gráfico 10: Valores Totales de Características Relativas a las Tintas.  
(Elaboración Propia)

La utilización de tintas invisibles es ampliamente predominante, encontrándose presente en poco más de la mitad del total de las muestras analizadas. Este tipo de tinta de seguridad, ha sido apreciada tanto sobre el sustrato en sí mismo, como en los acabados del documento (laminados o

plastificados). Asimismo, comprende leyendas o imágenes, que identifican la entidad emisora.

Tanto las tintas invisibles como las fluorescentes y reactivas, estas últimas, presentes en muy bajos porcentajes, se encuentran incluidas en el segundo nivel de control, puesto que para su apreciación se requiere de instrumental lumínico adecuado que produzca la reacción de éstas tintas.

Ahora bien, respecto a las tintas de seguridad incluidas dentro del primer nivel de control, se advierte que no existe uso de tintas ópticamente variable en ninguna de las muestras sometidas a estudio, pero sí se aprecia que en poco más del 20% del total de las licencias, se han empleado tintas iridiscentes, las cuales han sido incorporadas en la mayoría de los casos en los plastificados o laminados de seguridad. Al igual que las tintas invisibles, los impresos en tintas iridiscentes corresponden a pequeñas leyendas o imágenes representativas de las entidades emisoras.

### Discusión de los resultados respecto a los datos obtenidos en el análisis de los dispositivos especiales

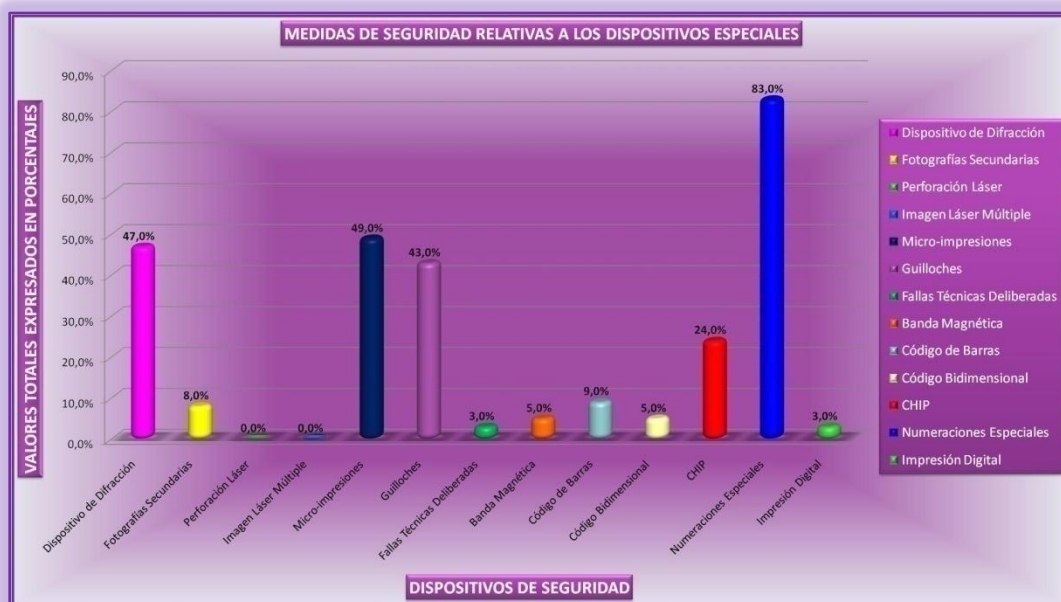


Gráfico 11: Valores Totales de Características Relativas a los Dispositivos de Seguridad.  
(Elaboración Propia)

De los dispositivos especiales de seguridad incluidos en el primer nivel de control, se advierte que los dispositivos de difracción (hologramas y kinegramas) son los de uso más frecuente, encontrándose incorporados en el soporte mismo o en los acabados de éstos, en una proporción de casi la mitad del total de las muestras analizadas.

Otro de los dispositivos del primer nivel de control que se aprecia en las licencias examinadas, pero en bajo porcentaje (8%), corresponde a las fotografías secundarias, incluidas tanto en anverso como en reverso, y que son estampadas mediante el mismo sistema de impresión del resto de la licencia, siendo algunas de ellas impresas en blanco y negro.

No se advierte el uso de dispositivos de seguridad como la perforación láser o la reproducción de imágenes o textos mediante el dispositivo de imagen láser múltiple, los cuáles también integran el primer nivel de control.

De aquellos elementos que se clasifican dentro del segundo nivel de control, se encuentra en primer lugar, y representando más de las tres cuartas partes del total de las muestras, las numeraciones especiales, indicando éstas algún tipo de número de control, insumo, etc., lo cual identifica por sí misma a la licencia de conducir.

Siguiendo un orden de acuerdo a la mayor cantidad de patrones que se encuentran en las licencias, casi el 50% de éstas, posee microimpresiones, seguidas éstas por el dispositivo especial guilloche, que está incluido en poco más del 40% de las muestras examinadas.

Ahora bien, en porcentajes muy pequeños (3%), se advirtieron fallas técnicas deliberadas, halladas estas en las pre-impresiones del soporte, y huellas digitales del titular del documento.

Respecto a los dispositivos de lectura mecánica incorporados en el total de las licencias analizadas, se aprecia que si bien su utilización está por

debajo de la cuarta parte del total de las muestras, el de mayor uso es el chip, representando éste un porcentaje del 24%, seguido por el uso de códigos de barras y luego en igual porcentaje el código bidimensional y la banda magnética (9% y 5%, respectivamente).

### Discusión de los resultados respecto a los datos obtenidos en el análisis de los niveles de control

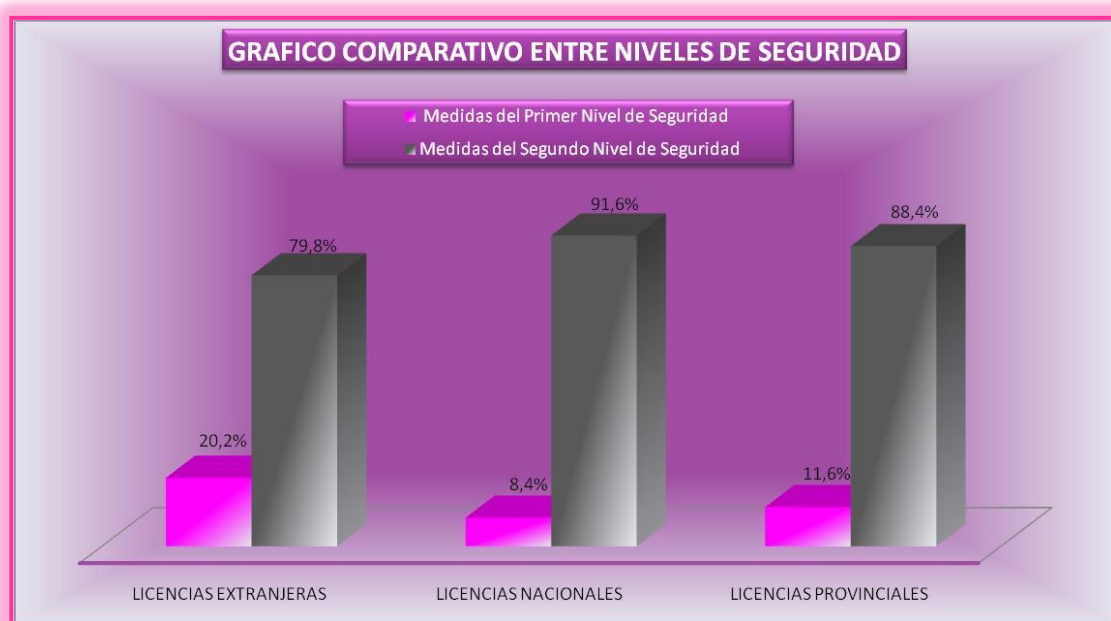


Gráfico 12: Valores Totales de los Niveles de Seguridad.  
(Elaboración Propia)

En el gráfico comparativo que antecede, se desprende que en todos los planos (extranjero, nacional y provincial), es ampliamente mayor la incorporación de medidas comprendidas en el segundo nivel de control, apreciándose que las medidas de seguridad del primer nivel representan niveles muy bajos.



## **CAPÍTULO VIII**



## **CONCLUSIONES**





## **CONCLUSIONES**

Una vez concluido el análisis y la discusión de los resultados obtenidos a lo largo del estudio de las licencias de conducir, y tras aplicar lo obtenido mediante la experiencia directa, se vuelcan a continuación las conclusiones arribadas en el presente trabajo de investigación.

### ***Licencia de Conducir como Documento Público***

La licencia de conducir es considerada como documento público, toda vez que la misma es expedida por organismos competentes de carácter público creados por el Estado Nacional o Provincial, a cargo de funcionarios públicos y bajo las normas que rigen en materia de tránsito.

Tal característica dota de seguridad jurídica a este documento de identificación, pues su fabricación, emisión, certificación y control, otorga una confianza generalizada a la sociedad, respecto de la autenticidad del documento en sí mismo; como también otorga la garantía que dispensa el Estado, respecto a quien la emite. Así es que la autenticidad de una licencia de conducir se presume, por el sólo hecho de ser considerada documento público.

En el proceso de verificación de autenticidad de las licencias de conducir, a cargo de los organismos de control (Policía de Provincia, Policía Federal, Gendarmería Nacional, Dirección General de Migraciones, Policías de Tránsito, entre otros), juegan un papel importante la regularidad y publicidad del diseño del documento y las medidas de seguridad incorporadas en el documento. A partir de éstas una licencia podrá ser considerada, al momento de su observación y control en primera instancia, auténtica o apócrifa; dando lugar esta última opción al inicio de un proceso de análisis aún más profundo sobre el documento.

Expuesto lo anterior, podemos afirmar que solo manteniendo diseños confiables (por su regularidad y publicidad) y técnicamente seguros (por la inclusión de dispositivos que obstaculicen la adulteración o falsificación), los actos de prevención vial, a los que se llega mediante la vigilancia activa sobre los conductores y la documentación que acredita su condición de tal podrá ser cumplida acabadamente y dar sus frutos como actos de prevención penal en términos de desalentar la falsificación o adulteración de los documentos que atestiguan autorización para conducir. Recién cuando estas condiciones se cumplan será posible ejecutar satisfactoriamente actos de investigación donde el examen del documento se vuelve más profundo por haber sido fundamentalmente considerado apócrifo durante los actos de prevención. Así cada etapa de la acción del estado tendrá su objetivo, participación y protagonismo bien definido, dándose un mejor provecho al capital humano dispuesto para esta función.

### ***Dispositivos del Seguridad de una Licencia de Conducir***

A la hora del diseño de las **medidas de seguridad** de este documento, es importante analizar distintos aspectos que influirán en la confiabilidad del proceso de verificación y que serán tenidos en cuenta a la hora de determinar la autenticidad o no de la licencia de conducir. Dichos aspectos son, por un lado los *niveles de control* bajo los cuales se agrupan las medidas de seguridad y las personas u operadores que los comprenden, y por otro lado el agrupamiento de los elementos de seguridad dentro de los *distintos géneros* que se emplean en la confección del documento. Nuestro trabajo nos llevó a organizar los dispositivos de acuerdo a los siguientes niveles, coincidiendo con lo expuesto por Abdala y Gianetto, proponiéndose la subdivisión del segundo nivel, tal como se expone a continuación.

## *Niveles de Control*

### *Primer Nivel de Control*

En cuanto a las personas comprendidas en este nivel, independientemente de lo que se considera para otro tipo de documentos (como los billetes bancarios) que consideran exclusivamente al ciudadano común, a los fines de esta investigación se advierte apropiado incluir además a los funcionarios públicos que tienen a su cargo el control primario de las licencias de conducir a los fines viales (policías de tránsito municipales o policías de seguridad en función vial) y por consiguiente la verificación de la autenticidad de la misma.

Sobre dichos funcionarios recae la tarea de controlar la legitimidad de estos documentos, llevándola a cabo sin la utilización de instrumentos ópticos o lumínicos; esta es la circunstancia por la cual los mismos son incluidos en este nivel. Debe considerarse que el juicio que éstos hagan de una licencia, dependerá tanto de la valoración de las medidas que puedan ser apreciables de manera rápida y simple (medidas del primer nivel de control), como del conocimiento técnico y educación que éstos tengan en el tema. Es fundamental destacar que frente a estas condiciones de trabajo, la facilidad del reconocimiento de autenticidad pasara por la presencia de elementos de seguridad de primer nivel.

En cuanto a las medidas de seguridad del primer nivel de control que facilitan el reconocimiento dificultando a la vez la falsificación se encuentran:

- *Hilo y filamentos de seguridad.*
- *Laminado de seguridad en relieve.*
- *Sistemas de impresión en relieve.*
- *Tintas ópticamente variables e iridiscentes.*

- *Dispositivos de difracción*
- *Incorporación de fotografías secundarias,*
- *Perforaciones láser.*
- *Imagen láser múltiple.*

Todas las medidas anteriormente nombradas, pueden ser fácilmente apreciadas a través de los sentidos como la vista y el tacto; y por lo tanto:

*A mayor incorporación de las mismas, mayor eficiencia en el proceso de verificación de autenticidad, vale decir se hará más y mejor trabajo con menos esfuerzo.*

*A mayor inclusión de estas medidas, mayor dificultad para su falsificación, debilitando así las posibilidades de crear licencias de conducir apócrifas.*

→ Contrario a estos axiomas, **en el presente trabajo de investigación** se obtuvieron bajos porcentajes de utilización de medidas de primer nivel, predominando ampliamente la incorporación de medidas del segundo nivel de control, las cuales por su naturaleza no pueden ser verificadas con la facilidad que requiere el acto de control que realizan los agentes de tránsito.

### *Segundo Nivel de Control*

Como se mencionara anteriormente, la investigación llevada a cabo en el presente trabajo, condujo a la necesidad de subdividir el segundo nivel de control en cuanto a los sujetos que participan en el mismo. Esto es así, toda vez que las medidas de seguridad que se incluyen en este nivel, son pasibles de ser verificadas mediante el uso de instrumental óptico, lumínico o mecánico, y que puede encontrarse a disposición de éstos agentes; lo cual sólo depende del equipamiento con el que éste se encuentre trabajando en el momento de llevar a cabo los procesos de verificación de autenticidad.

De acuerdo a lo mencionado, se propone la siguiente subdivisión del segundo nivel de control:

Segundo Nivel – Básico: Incluye a aquellos funcionarios que trabajan en el primer nivel y realizan supervisiones de verificaciones sospechadas de falsedad con recursos tecnológicos adecuados; es decir que se encuentran mínimamente equipados con instrumental óptico (lupa cuenta-hilos), instrumental lumínico (lámpara UV comercial), instrumental mecánico (lectores de códigos de barra, de códigos bi-dimensionales, de chips).

Segundo Nivel – Avanzado: Incluye a los peritos que realizan estudios sobre licencia de conducir cuya falsedad en los niveles anteriores resulta evidente, quedando pendiente su confirmación pericial. Éstos cuentan con un equipamiento mayor al requerido en el nivel básico (lupa binocular, video espectro-comparador) y además poseen el conocimiento técnico-científico tanto sobre la verificación de autenticidad de medidas de seguridad, como determinación de falsificaciones o adulteraciones en documentos de identidad.

Las medidas que integran este nivel de control, son:

- *Protecciones del documento (laminados y plastificados)*
- *Fondos Especiales*
- *Sistemas de Impresión (flexográfico, termo-impresión, impresión láser, impresión por transferencia térmica, chorro a tinta, offset, hot-stamping)*
- *Tintas de Seguridad (invisibles, fluorescentes y reactivas)*
- *Microimpresiones.*
- *Guilliches y fallas técnicas deliberadas.*
- *Dispositivos de lectura mecánica (código de barras, código bidimensional, banda magnética, chips)*
- *Numeraciones Especiales*

- *Impresión digital.*

Todas estas medidas para ser apreciadas correctamente requieren, además de un conocimiento técnico previo, de instrumental óptico, lumínico o mecánico para ser apreciadas, y por lo tanto:

*A mayor inclusión de estas medidas, mayor es la dificultad de crear copias apócrifas; vale decir entonces que mayor será la dificultad de reproducir las medidas incorporadas.*

→ ***El presente trabajo de investigación*** arroja porcentajes muy altos respecto a la incorporación de medidas de seguridad comprendidas en este nivel, consecuentemente las medidas del primer nivel de control, ocupan una porción muy pequeña del total de medidas de seguridad que se incluyen en el total de la muestra sometida a análisis.

Esto si bien, como se mencionara anteriormente, dota de mayor seguridad a la licencia de conducir, el no estar en combinación con medidas de primer nivel, torna ineficiente el trabajo a realizarse en el primer nivel de control; pudiendo acarrear consecuencias que afecten a las políticas de seguridad documental en general, puesto que los documentos sólo llegan a ser estudiados en el segundo nivel de control, si hay sospecha en el primero.

### *Tercer Nivel de Control*

Se determinó que los individuos que han de desempeñarse en este nivel, no son sólo los peritos específicos, quienes poseen el conocimiento teórico-científico necesario, y que además realizan un trabajo exhaustivo sobre el documento del que previamente se conjeturó que fue vulnerado; sino que además debe considerarse la inclusión de aquellas personas que intervienen en el proceso de diseño de identidad de una licencia de conducir (personalización del documento), y aquellas que tienen a su cargo la producción de los insumos necesarios para su fabricación.

Esto es así, toda vez que el tercer nivel de control, involucra la aplicación de recursos avanzados de laboratorio (instrumental específico) y el rastreo de aspectos de extremo secreto en cuanto a su producción.

Las medidas de seguridad que se incluyen en este nivel, son:

- *Composición de fibras especiales o exóticas*
- *Componentes de las tintas*
- *Tintas Magnéticas o Sangrantes*
- *Fallas técnicas deliberadas*

→ ***En el presente trabajo de investigación***, y pese a haberse analizado todas las licencias de conducir y haberse avocado a la búsqueda de antecedentes, no se lograron obtener resultados respecto a las medidas incluidas en este tercer nivel de control.

### **Géneros de las características de seguridad del documento**

1) - Diseño General de la Licencia: La entidad emisora de la licencia de conducir debe estudiar profundamente la problemática de seguridad documental para definir la política de fabricación de un documento público y mantener esa política en el tiempo. Además debe exigir a la entidad proveedora de insumos el estricto respeto de las condiciones de diseño, estilo y características del documento. Mantener constante el modelo emitido evita, por consiguiente, la elaboración de licencias bajo diferentes formas y modelos que pueden generar incertidumbre en el primer escalón de control. Asimismo la correcta comunicación de tecnologías e insumos a utilizar es garante de certeza en los análisis de segundo y tercer nivel.

→ De los resultados obtenidos ***en la presente investigación*** surge que en forma generalizada, el diseño de identidad de las licencias de conducir, no se encuentra determinado específicamente. Esto es advertido, cuando tras analizar toda la muestra, licencias emitidas en un mismo periodo de tiempo y

en una misma provincia, registran diferentes características en su diseño general, estilo, imágenes representativas del ente emisor, medidas de seguridad incorporadas, elección del tipo de letra con la que se imprimirán los datos y la selección del color del soporte.

Como consecuencia, esto trae aparejado la dificultad en el control de las licencias de conducir por parte de los agentes encargados del control en material vial; siendo aún mayor la dificultad cuando se requieren inspecciones más profundas. Esto es así, toda vez que quienes tienen a su cargo las tareas de verificación de autenticidad, no cuentan con la información o capacitación técnica respecto del diseño de identidad de cada uno de esos modelos, lo cual resulta a su vez imposible de conocerlo, por la cantidad de modelos existentes.

Particularmente, en la Provincia de Mendoza, la situación es más preocupante, ya que pese a la monopolización en manos del Poder Ejecutivo provincial de la emisión de las licencias de conducir a través de la Policía de Mendoza, se advirtieron 8 modelos que difieren en cuanto al diseño de identidad y dispositivos de seguridad incorporados, no existiendo registro de que tales condiciones de fabricación hayan sido políticamente o técnicamente modificadas y puestas a conocimiento de las autoridades que tienen a su cargo el proceso de verificación de autenticidad de éstos documentos.

Todo lo expuesto, resulta coincidente con los fundamentos de la Ley 26.363, en los cuales se expresan los motivos de la creación de una licencia nacional unificada.

**2) - Características del soporte:** El sustrato elegido para la impresión de una licencia de conducir, debe reunir características que permitan la inclusión de medidas de seguridad de todos los niveles de control, y asimismo, debe poseer ventajas que hagan a su durabilidad y resistencia del documento. Como se ampliará más adelante, debe considerarse además, que un soporte pre-impreso y con ya incluidas medidas de seguridad, otorga mayor confiabilidad en cuanto a su auténtica emisión; restando sólo, en los sitios emisores, la



impresión de los datos del titular y la incorporación de dispositivos de protección que hacen al acabado del documento.

→ En el análisis llevado a cabo **en este trabajo**, surge que si bien la tendencia es la utilización del sustrato plástico, todavía siguen en circulación licencias de conducir impresas en sustrato papel. Este último, posee mayor vulnerabilidad ante una posible falsificación o adulteración, como también dificulta la incorporación de combinaciones de medidas de seguridad, sean las propias al soporte, respecto a las tintas, los sistemas de impresión o los dispositivos especiales. Contrario a esto, resulta la utilización de sustrato plástico para la impresión de este tipo de documentos, no sólo por sus ventajas de durabilidad, sino que además resulta óptimo para la incorporación de distintas medidas de seguridad, pudiendo realizar combinaciones en todos los géneros.

En cuanto a las medidas de seguridad que hacen al acabado del documento y la protección del mismo, posee mayor eficacia el uso de laminados de seguridad, toda vez que no sólo pueden incorporarse a estos tintas de seguridad y dispositivos de difracción, sino que su particular adherencia a la superficie del soporte hace ostensible cualquier intento de manipulación.

**4) - Sistemas de impresión:** A la hora de seleccionar la impresión bajo la que se emitirán las licencias de conducir, debe tenerse en cuenta la elección de más de un sistema, puesto que la combinación de éstos dificulta la falsificación. Esta combinación debe incluir sistemas que se encuentren dentro de diferentes niveles de control, lo cual permitirá mayor eficiencia en la verificación de autenticidad. Asimismo, debe considerarse que las impresiones del documento, serán realizadas en distintos momentos, diferenciándose para ello la pre-impresión del documento (llevada a cabo por el proveedor de insumos) y la impresión de datos variables (materializada en los centros emisores).

→ De los datos obtenidos **a partir del análisis** de toda la muestra, se desprende el bajo uso (casi nulo) de sistemas de impresión del primer nivel de control; contrariamente, es casi total la impresión de la licencia bajo sistemas comprendidos en el segundo nivel. Asimismo, se observa que continúan en circulación licencias impresas bajo sistemas que ofrecen baja seguridad documental, como lo es el láser y la impresión chorro a tinta.

En gran parte de las muestras analizadas, se utiliza combinación entre sistemas incluidos en el segundo nivel. Así, el sistema offset, es utilizado para realizar la pre-impresión del soporte; para luego imprimir los datos variables de documento en un sistema de mayor facilidad, como lo es la transferencia térmica o el láser.

Esto resulta, a los fines de este trabajo, lo más conveniente y práctico, toda vez que como se dijo anteriormente, la pre-impresión del soporte resulta de gran importancia para la seguridad documental (difícil reproducción de tintas utilizadas y medidas incorporadas), y que la impresión de datos variables (datos del titular) se realice bajo un solo sistema de impresión y bajo condiciones pre-establecidas que determinan cuáles datos serán considerados variables.

**3) - Tintas de Seguridad:** Es importante que en un mismo documento se incluyan tintas de seguridad para todos los niveles de control. Así, la incorporación de tintas ópticamente variables e iridiscentes, da confiabilidad a quien controla en primer nivel una licencia; en igual sentido para quien en niveles más avanzados, y mediante la utilización de iluminación específica, pueda apreciar tintas como las invisibles o reactivas.

→ De los resultados obtenidos **en esta investigación**, se obtienen porcentajes bajos en el uso de tintas de seguridad del primer nivel de control (tintas iridiscentes y ópticamente variables); siendo ampliamente incorporadas en las licencias las tintas invisibles (segundo nivel de control).

El resto de las tintas (fluorescentes y reactivas), no pueden ser consideradas, toda vez que su aplicación no es representativa por encontrarse en porcentajes muy bajos.

**5)- Dispositivos especiales:** La incorporación de dispositivos especiales de seguridad, resulta de gran importancia toda vez que los mismos otorgan características de autenticidad a un documento que las ostenta. Al igual que los sistemas de impresión y las tintas de seguridad, debe existir en la confección de una licencia de conducir, combinación de los distintos dispositivos de los distintos niveles.

→ De acuerdo a los resultados obtenidos ***en el presente trabajo***, se advierte que es más variada la inclusión de diversos dispositivos de seguridad en una misma licencia de conducir. Pero a su vez, existe un predominio de uso de dispositivos que integran el segundo nivel de control. De los dispositivos del primer nivel, sí se aprecia un alto porcentaje de incorporación de dispositivos de difracción óptica (hologramas, kinegramas), pero es nula la aplicación de otros como la perforación láser, o la imagen láser múltiple.

Respecto a los dispositivos que comprenden el segundo nivel, es correcto que exista también una combinación en el uso de éstos, toda vez que considerando la subdivisión que de este nivel se determinó, existen algunos elementos de seguridad que pueden ser confirmados en una inspección de primera instancia cuando el agente de control cuente para la verificación de autenticidad con el instrumental señalado (Segundo Nivel – Básico).

## **COROLARIO**

Es prioritario definir una correcta política de seguridad documental, en la cual deben interactuar todas aquellas personas (físicas o jurídicas) que tienen a su cargo el diseño y personalización de la licencia, la provisión de insumos necesarios, la emisión y los controles de las licencias de conducir; y sobre

quienes se encuentra la base de todo proceso de verificación de autenticidad de una licencia de conducir para lo cual es fundamental atender los siguientes aspectos: precisar y mantener constancia en las características de diseño de una licencia de conducir, y procurar una adecuada difusión de las mismas junto a la correcta capacitación del personal que intervendrá en los procesos de verificación..

### **Características de diseño**

Todos estos aspectos analizados deben ser, como se dijo anteriormente, definidos por quienes tienen a su cargo la tarea de determinar el diseño de identidad (personalización de la licencia), y poner en conocimiento a quien proveerá de los insumos necesarios para satisfacer las exigencias que se señalen.

### **Difusión de las características y capacitación**

En igual sentido, tales consideraciones deben ser comunicadas y puestas a conocimiento tanto de quienes se encargan de analizar las licencias (peritos específicos), sino además debe el Estado garantizar la preparación (en cuanto a conocimiento técnico) de aquellos funcionarios que en definitiva constituyen el organismo de control directo de las licencias de conducir y que por lo tanto deben contar con una base de conocimiento de todas aquellas medidas y dispositivos incluidos en el primer nivel del control.

***La seguridad de un documento descansa en la correcta aplicación de diversas tecnologías y la inclusión de elementos de seguridad en sus diferentes niveles. Para ello se requiere que las políticas de seguridad documental a implementar, otorguen identidad a la licencia de conducir; identidad que no sólo dotará de seguridad jurídica a este documento, sino que además permitirá facilitar la verificación de autenticidad, al mismo tiempo que dificultará la vulnerabilidad frente a los intentos de falsificación o adulteración.***

## **VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

La labor de investigación desarrollada en el presente trabajo, ha comprobado claramente que la hipótesis oportunamente planteada se cumple, toda vez que si se determinan aquellas características de seguridad que debe presentar una licencia de conducir, se mejorarán y resultarán mayormente confiables, los procesos de verificación de autenticidad de éstas frente a los distintos niveles de control.

## **OTRAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Como consecuencia de los resultados expuestos surgen otras posibilidades de investigación dentro de esta misma línea que procura definir una política de seguridad documental en licencias de conducir.

Es por ello que podrían encararse proyectos que tengan en cuenta las siguientes condiciones.

- *Índices de falsificación de las licencias de conducir*
- *Clasificación de los dispositivos de seguridad según el grado de vulnerabilidad a la falsificación*
- *Clasificación de los dispositivos de seguridad según su relación costo-vulnerabilidad*
- *Recursos mínimos que requiere el proceso de verificación de autenticidad según cada nivel*
- *Situaciones que obstaculizan los procesos de verificación de autenticidad*
- *Clasificación taxonómica y sistémica de los dispositivos de seguridad documental y su verificación.*





## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdala, M. (Noviembre de 2011). Billetes de Polímero. *Reconocimiento de los sistemas de seguridad tradicionales, sus equivalentes en polímero*. Mendoza.

Alegretti, J. C. (2007). *Escrituras Manuales y Mecánicas*. Buenos Aires: La Rocca.

CONSILIUM. (2000-2008). *Glosario del Consejo de la Union Europea de seguridad de los documentos, medidas de seguridad y otros términos técnicos conexos*. Recuperado el 06 de Abril de 2012, de CONSILIUM: <http://prado.consilium.europa.eu/ES/glossaryPopup.html>

D&G. (2011). *Giesecke & Devrient - Create Confidence*. Recuperado el 03 de 04 de 2012, de Giesecke & Devrient - Create Confidence: <http://www.gi-de.com/es/index.jsp>

D'Alessio, A. J. (2004). *Derecho Penal de la Nación Comentado y Anotado - Parte Especial*. Buenos Aires: La Ley.

Del Picchia, J., & Ribeiro Del Picchia, C. (1993). *Tratado de Documentoscopía. La Falsedad Documental*. Buenos Aires: La Rocca.

Gaglianone, N., & Mur, F. (2003). *Museo de la Imprenta*. Recuperado el 20 de 03 de 2012, de sitio web de Museo de la Imprenta : <http://www.museodelaimprenta.com.ar>

Gianetto, M. (Mayo de 2012). *La Peritia: Factores a tener en cuenta en la selección de insumos para el diseño de documentos impresos de seguridad*. Recuperado el 21 de Mayo de 2012, de Sitio Web de Issuu: [http://issuu.com/laperitia/docs/1\\_\\_edici\\_n\\_la\\_peritia](http://issuu.com/laperitia/docs/1__edici_n_la_peritia)

Gobierno de Mendoza. (2006). *Manual del Conductor - Ley Provincial de Tránsito y Transporte 6082/93*. Mendoza: Distribución Gratuita.

Internacional, O. d. (2000+). *Documentos de Viaje de Lectura Mecánica*.

Lozano, E. A. (2000). El Pasaporte Inteligente. *Revista de Policía y Criminalística - Año VI - N° 8*, 4-9.

Ministerio del Interior - Presidencia de la Nación. (2009). *Licencia Nacional de Conducir*. Recuperado el 02 de 03 de 2012, de sito Web de la Agencia Nacional de Seguridad Vial: <http://www.seguridadvial.gov.ar/licencia/informacion-general>

Ministerio del Interior. (s.f.). *Manual de Relevamiento*. Recuperado el 02 de 03 de 2012, de Ministerio del Interior - Presidencia de la Nación: [http://www.mininterior.gov.ar/ansv/campanias/impresos/manual\\_relevamiento.pdf](http://www.mininterior.gov.ar/ansv/campanias/impresos/manual_relevamiento.pdf)

Ministerio del Interior, P. d. (2009). *Nuevo Documento Nacional de Identidad*. Recuperado el 02 de 03 de 2012, de Nuevo DNI: <http://www.nuevodni.gov.ar/>

Murice. (2011). *MÚRICE Conservación-Restauración*. Recuperado el 20 de 03 de 2012, de La Permanencia de la Impresión Digital (III): Impresión Térmica.: [http://muricerestauracion.blogspot.com.ar/2011/07/la-permanencia-de-la-impresion-digital\\_13.html](http://muricerestauracion.blogspot.com.ar/2011/07/la-permanencia-de-la-impresion-digital_13.html)

OACI. (2006). *Documentos de Viaje de Lectura Mecánica*. Recuperado el 30 de 03 de 2012, de Organización de Aviación Civil Internacional: [http://www.icao.int/publications/Documents/9303\\_p1\\_v1\\_cons\\_es.pdf](http://www.icao.int/publications/Documents/9303_p1_v1_cons_es.pdf)

Papelcard S.A. (s.f.). *Papelcard S.A.* Recuperado el 20 de 03 de 2012, de <http://www.papelcard.com.co/teslin.html>

Roldán, P. R. (2001). *Documentación Pericial Caligráfica*. Buenos Aires: 2001.

Sáez Muñoz, R. (2004). *Seguridad en Documentos - El Caso de la Nueva Cédula de Identidad chilena*. Recuperado el 15 de 01 de 2012, de Criminalista en Red: <http://www.criminalistaenred.com.ar/Seguridad%20en%20Documentos.html>

Santarsiero, H. M. (2001). *Producción Gráfica. Sistemas de Impresión*. Buenos Aires: Producción Gráfica Ediciones.

Santos, R. J. (1995). El Nuevo Pasaporte Argentino. Junto con la Cédula de identidad, creación de la Policía Federal. *Revista de Policía y Criminalística - Año I - N° 1-*, 14-29.

Silveyra, J. O. (2005). *Peritajes Scopométricos*. Buenos Aires: La Rocca.

Silveyra, J. O., Lozano, S., & Díaz, O. N. (2001). *Falsificación de Moneda*. Buenos Aires: La Llave.

Velásquez Posada, L. G. (2004). *Falsedad Documental y Laboratorio Forense*. Buenos Aires: La Rocca.

Velázquez, Silvia, 16.111 (Cámara Nacional Criminal y Correccional - Sala IV 24 de 05 de 2005).

Wolfgang, R., & Wolfgang, E. (2003). *Smart Card Handbook Third Edition*. Munich: John Wiley & Sons, Ltd.



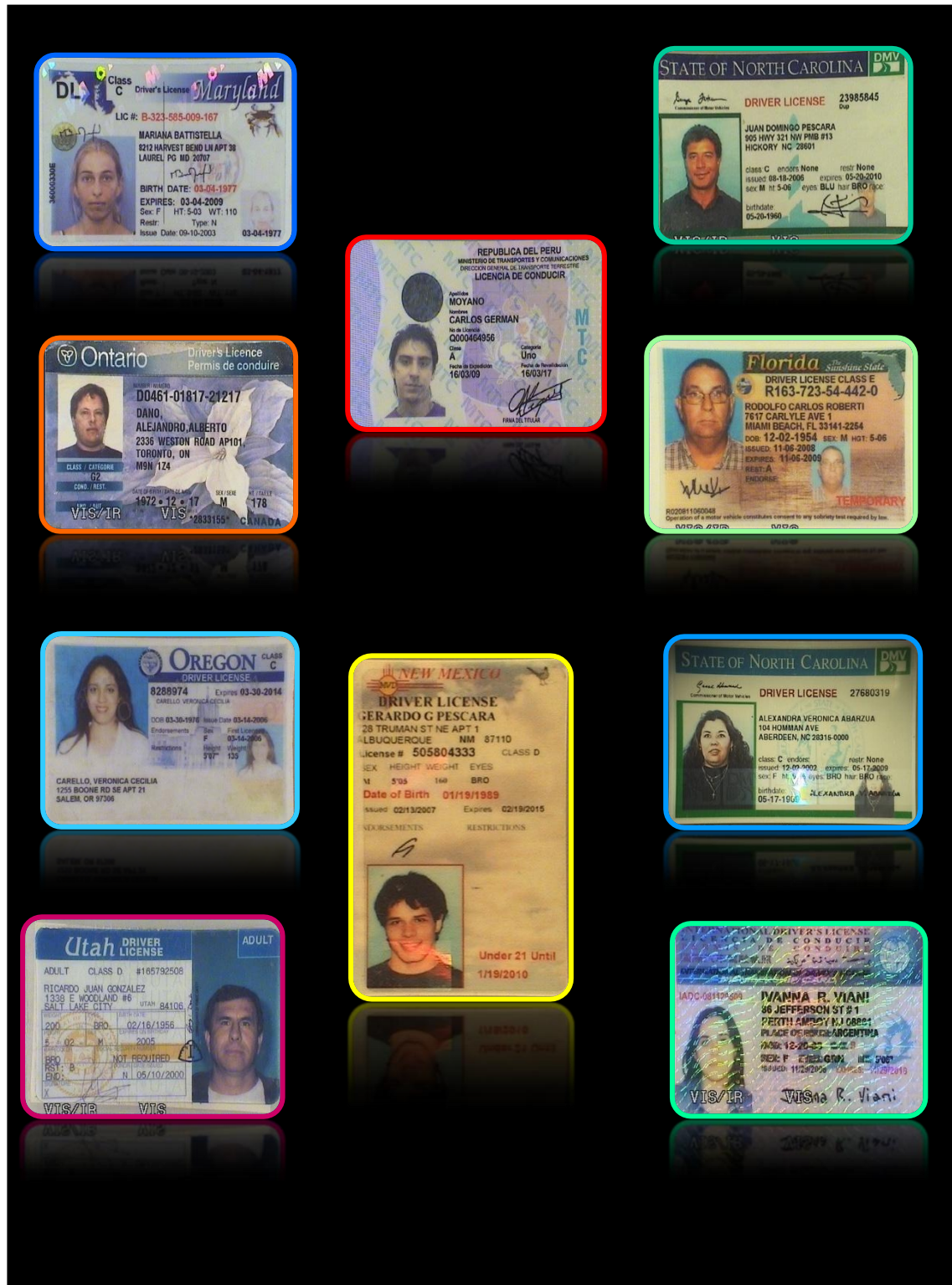


## **APÉNDICE**



## APÉNDICE

### Licencias Extranjeras Analizadas







## Licencias Nacionales Analizadas





## Licencias Nacionales Analizadas

**LICENCIA DE CONDUCIR**  
Provincia del Neuquén  
República Argentina

**MUNICIPALIDAD DE NEUQUEN**

**CATEGORIA B**  
Lic N°: 22.873.425  
Apellido: LIVELLARA  
Nombre: LETICIA MARIANA  
Domicilio: Sarmiento 625 Piso 2 Dpto b - Neuquen (8300)  
Fecha Vencimiento: 08/11/2009  
Obs: Habilitacion. Conduce Con Antecios Y/o Letras De Contacto.



**MUNICIPALIDAD DE GUALEGUAYCHU**  
Provincia de Entre Rios - República Argentina  
Registro de Conductor

Nombre: FAUPE MONICA ANDREA  
Domicilio: 25 MAYO 288


Registro: DNI-21514597  
Otorgado: 15/10/04  
Vencimiento: 30/08/09  
E. Nacimiento: 30/08/1970  
G. Sexo: 0 POSITIVO  
Solista: 56625 ORIGINAL



**REPÚBLICA ARGENTINA**  
MUNICIPALIDAD DE CLONIA  
PROVINCIA DE FORMOSA

**LICENCIA DE CONDUCTOR** N°: 20.662.569

**ISASI OMAR ATILIO**  
16/08/06 Expedido 23/01/10 Vence  
Firma del Interesado



**APÓSTOLES**  
Provincia de Misiones - República Argentina

**Licencia de Conductor**  
N° 29.166.453

Apellido: GUIRULA  
Nombre/S: SILVANA  
Clase: B.2  
Automóviles, Camionetas hasta (3.500 KGS.) de peso con un acople de hasta SETECIENTOS CINCUENTA KILOGRAMOS (750 kgs.) o en caso de no motorizadas.

Fecha de Emisión: 27-06-05



**PROVINCIA DE SALTA**  
República Argentina

**MUNICIPALIDAD DE SAN LORENZO**  
CARNET DE CONDUCTOR

Segunda. - Categoría: 3.014. - Autorizó a Guiar: PARTICULAR  
Motor: Autom. - Cmtas.  
Carnet Hasta 1500 Kg.  
Otorgado: 07/01/2004 - Vence: 07/01/2009



**MUNICIPALIDAD DE 28 DE NOVIEMBRE**  
PROVINCIA DE SANTA CRUZ - REPUBLICA ARGENTINA

Cédula de conductor N°: 16.221.257

Fecha de Emisión: 05.01.04  
Fecha de Vencimiento: 09.09.09  
Onde Conducir: 132

CLASE B. Para automóviles y camionetas con acoplados de hasta 750 kg. (no peso o casa rodante).



**Provincia de La Rioja**  
República Argentina  
MUNICIPALIDAD DPTO. VERA PENALOZA

**LICENCIA DE CONDUCIR**  
**PAEZ, EDUARDO R.**  
Vencimiento: 07/03/2012  
Otorgado: 10/10/2007  
Fecha de nacimiento: 07/03/1971  
Categoría: B1-E1  
Nacionalidad: ARGENTINA  
Licencia N°: 21610531  
Ley Nac. N°: 24440



**San Juan**  
República Argentina  
Dirección de Tránsito y Transporte

**TELLINI, MARIA LORENA**  
Vencimiento: 21/05/2009  
Otorgado: 10/06/2004  
Visación anual:  
Fecha de nacimiento: 21/05/1975  
Categoría: B  
Nacionalidad: Argentina  
Licencia N°: 24705538  
Ley Nac. N°: 24440



**CARNET DE CONDUCIR N° 29.356**


**CATEGORIA: PARTICULAR -MOTO**  
Apellido y Nombre: MOLINA SUSANA BEATRIZ  
Domicilio: N° 16.555.599  
Carnet N° 29.356 Vto: 2.010

G. Sangüineo: A+ Vencimiento: 01/11/2005 01/11/2010  
ORH (+) / XX / N° 01/11/2005 01/11/2010



**Municipalidad de Puerto Madryn - PROVINCIA DE CHUBUT**  
República Argentina  
Licencia de Conductor  
Cull N° 23-33789093-9

Apellido y Nombre: NICHOLS ALBERTO OSCAR  
Documento: 33.789.093  
Domicilio: GDORMAIZ 824 (9120)  
PUERTO MADRYN  
Grupo Sangüineo: 0 +  
Fecha Expediente: 11/05/2009  
Fecha Nacimiento: 04/05/1988  
Fecha Vencimiento: 04/05/2014



**PARIAS**  
Nombre: LEONARDO JOSE  
Domicilio: COLONIA FLORESA  
DNI N°: 21.624.760  
Nac: ARGENTINA  
Clase: 2.970  
Gpo. Sangüineo: POSITIVO  
Factor Rh: POSITIVO  
Otra: CAROLINA PRATO  
Médico: Estela Adolfo Mariscal  
Vencimiento: 04/05/2014



**REPÚBLICA ARGENTINA**  
Municipalidad de Trelew  
Provincia de Chubut

**LICENCIA DE CONDUCIR**  
DNI 16.657.672  
Apellidos y Nombres: GOMEZ ALEJANDRO OMAR  
Fecha de Nacimiento: 09/01/64  
Domicilio: SAN MARTIN N° 647 1° "A"  
Grupo Sangüineo: A Positivo

Valides Emisión: 22/04/03 Vencimiento: 03/01/09  
Firma del Titular



**REPÚBLICA ARGENTINA**  
PROVINCIA DE CORRIENTES  
MUNICIPALIDAD DE BELLA VISTA

**Licencia de Conducir**  
Doc N°: 28.980.570  
Clase: B Automóvil o camioneta c/acop.hasta 750Kg  
Ap. y Nombres: BARRIOS SERGIO VICTOR  
Domicilio: CONSTITUCION N° 1735  
Nacionalidad: Argentina  
Fecha de Nacimiento: 20/10/1981  
Grupos y Factores: A+ Duración de vigencia: No  
Otorgamiento: 14/10/2008  
Vencimiento: 14/10/2008



**MUNICIPALIDAD DE FRAY MARTELO ESQUIU CATAMARCA**  
Carnet Habilitante para conducir:

**VARELA**  
GRACIELA BEATRIZ  
EMITIDO: 30-Ene-08  
VALIDO HASTA: 30-Ene-10





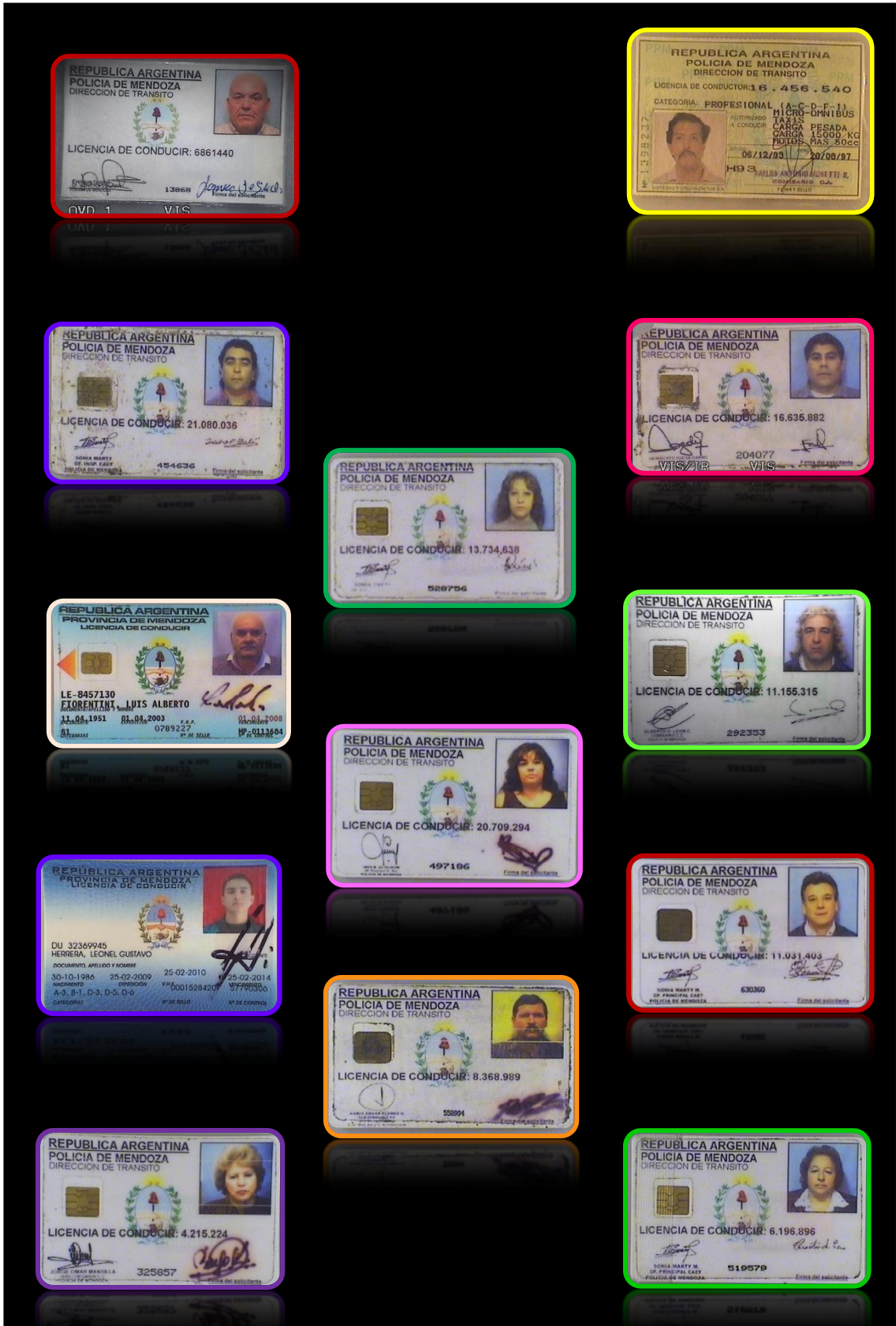


## Licencias Nacionales Analizadas





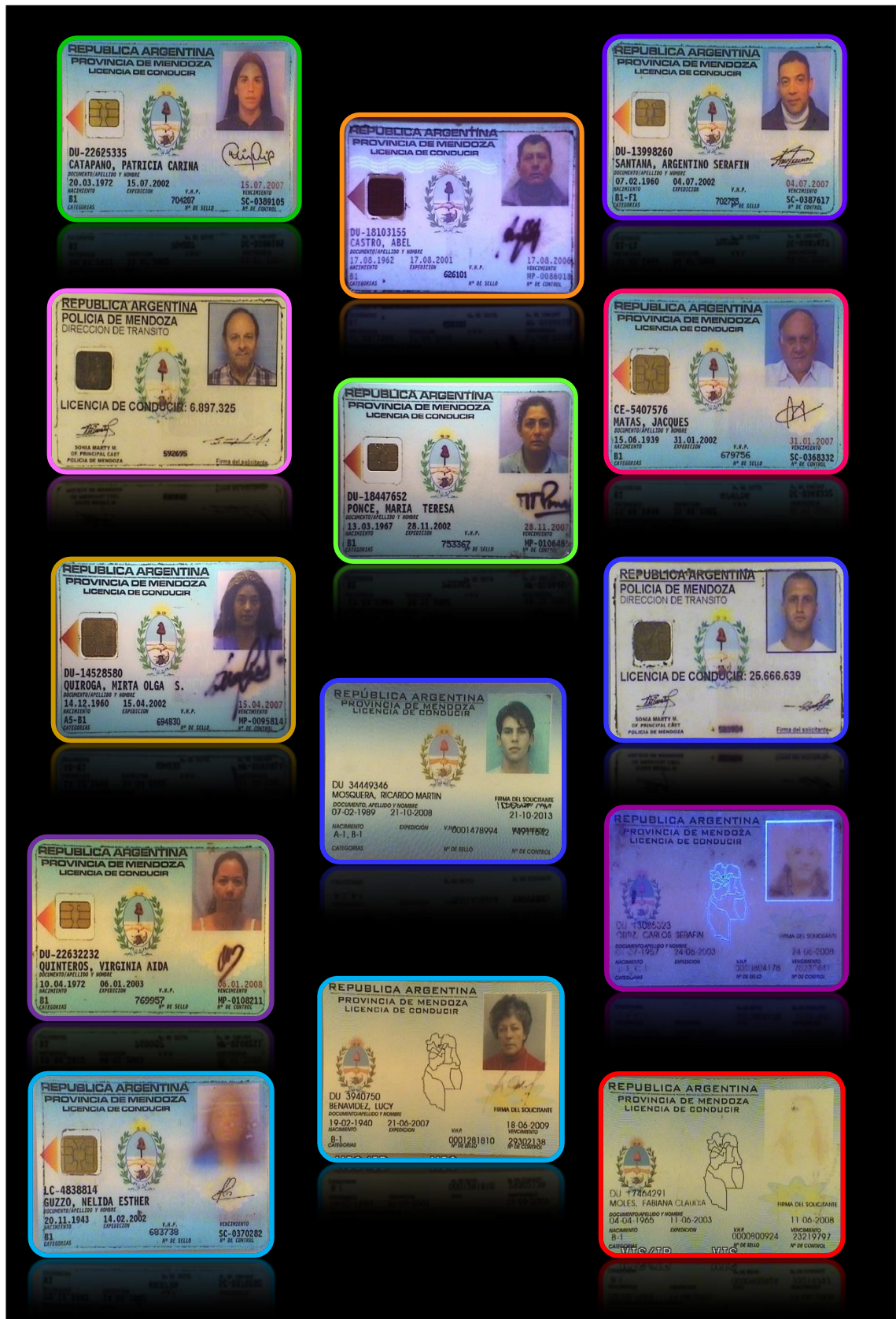
## Licencias Provinciales Analizadas





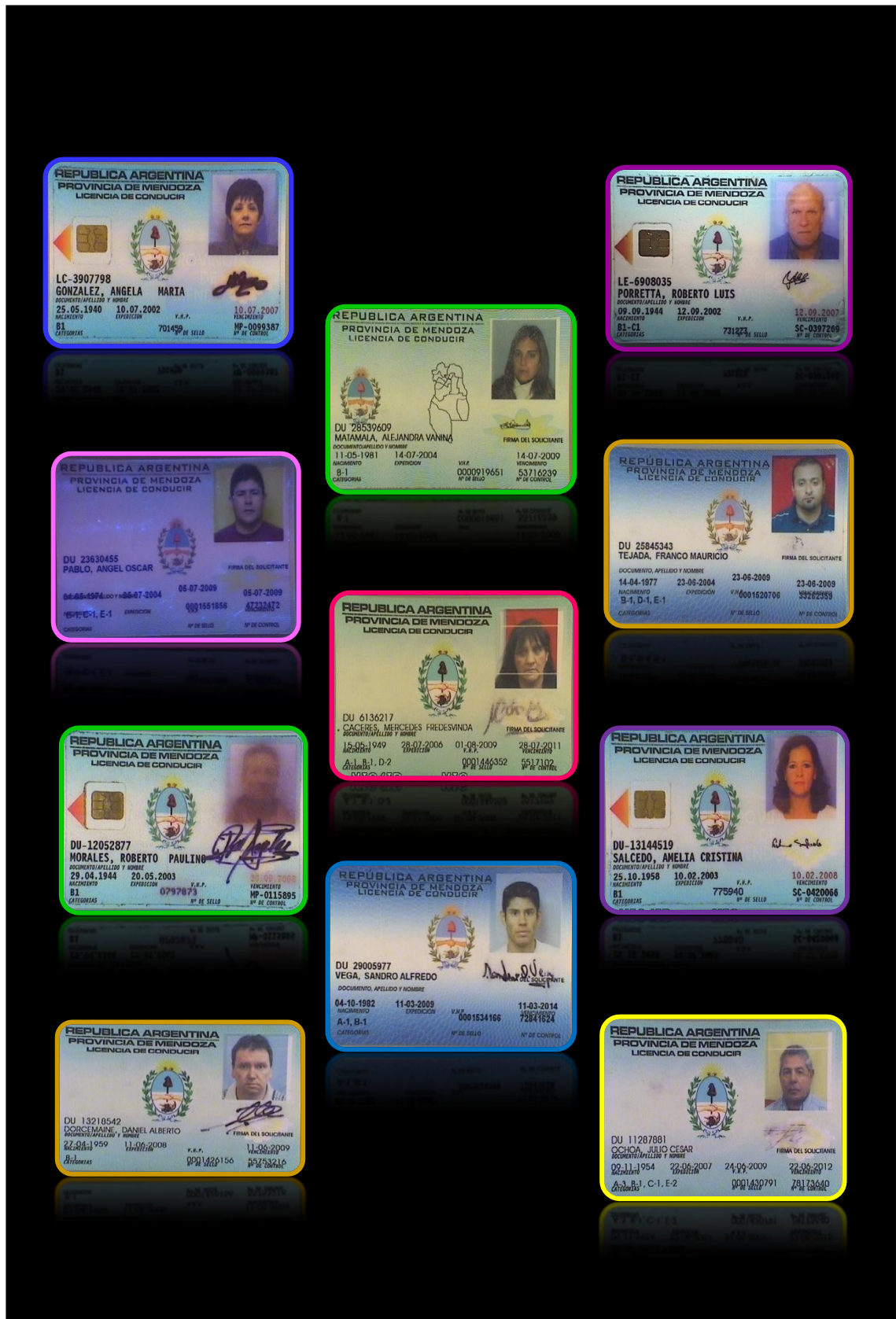


## Licencias Provinciales Analizadas





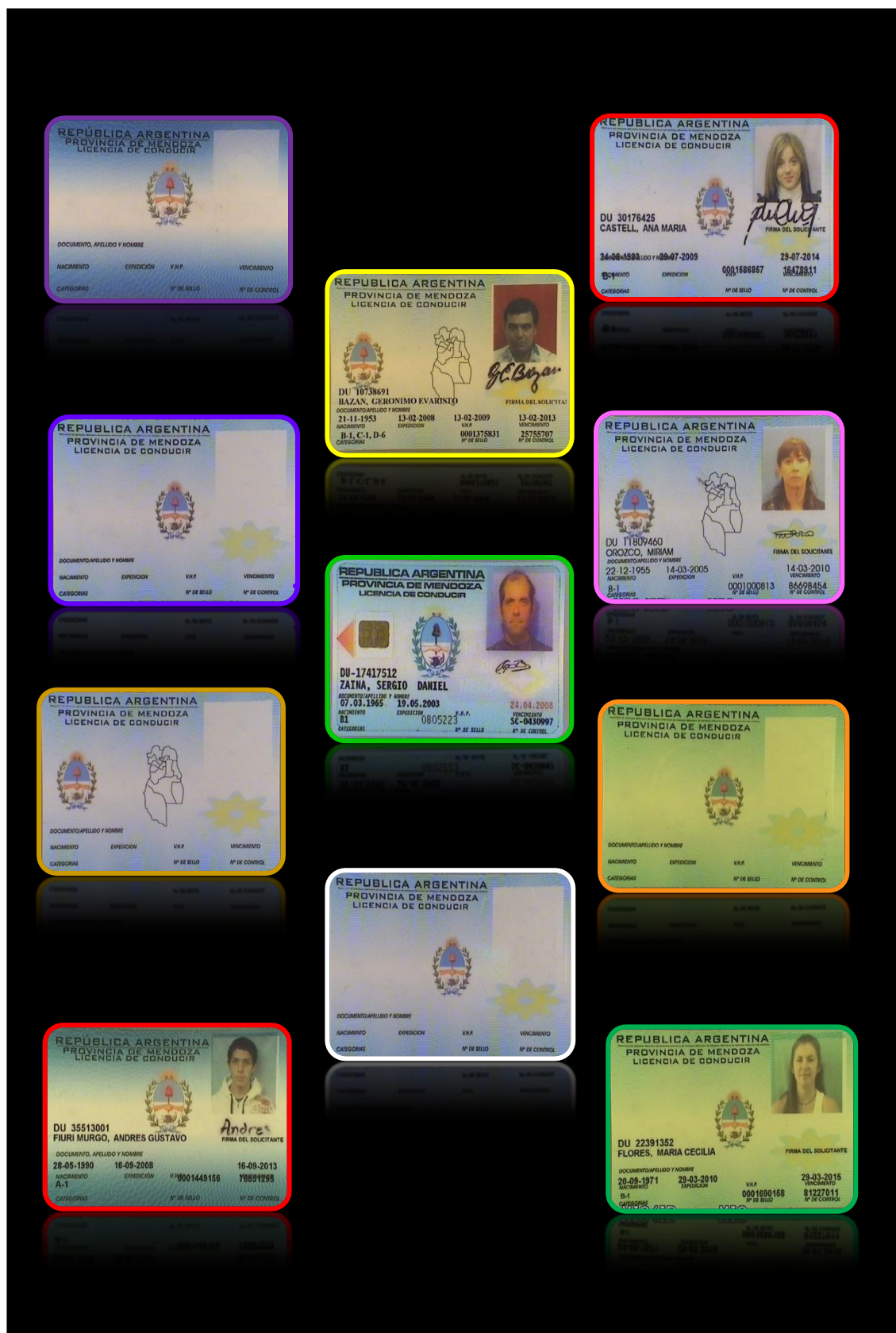
## Licencias Provinciales Analizadas







## Licencias Provinciales Analizadas











## Planilla de Recolección de Datos

[illegible]



## Planilla de Recolección de Datos

MEDIDAS DE SEGURIDAD INCORPORADAS EN LAS LICENCIAS DE CONDUCIR												
IDENTIFICACIÓN DE LICENCIA		ESTADÍSTICAS										
		Total de Medidas relativas al Tacheteo	Total de Medidas relativas al Sistema de Imposición	Total de Medidas relativas a los Timbres	Total de Medidas relativas a los Dispositivos Especiales	TOTAL MEDIDAS DE SEGURIDAD	Cuántas Medidas Identificables en el Primer Nivel de Seguridad	Cuántas Medidas Identificables en el Segundo Nivel de Seguridad	Cuántas Medidas Identificables en el Tercer Nivel de Seguridad	Total	Cuántas Medidas Identificables en el Primer Nivel de Seguridad	Cuántas Medidas Identificables en el Segundo Nivel de Seguridad
LICENCIAS EXTRANJERAS	TOTAL											
	MÍNIMO			MÍNIMA		6	1	4		16	33.3%	87.5%
	MÁXIMO			MÁXIMA		14	3	11		6	12.5%	66.7%
	PORCENTAJE									9	20.2%	79.8%
LICENCIAS NACIONALES	TOTAL											
	MÍNIMO			MÍNIMA		2	0	2		11	28.6%	71.4%
	MÁXIMO			MÁXIMA		11	3	8		2	0.0%	100.0%
	PORCENTAJE									5	8.4%	91.6%
LICENCIAS PROVINCIALES	TOTAL											
	MÍNIMO			MÍNIMA		5	0	4		10	12.5%	100.0%
	MÁXIMO			MÁXIMA		10	1	9		5	0.0%	87.5%
	PORCENTAJE									8	11.6%	88.4%

